



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

27884

TALLER HANNES MEYER

TESIS PROFESIONAL

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA  
MECANIZACION DE UN CENTRO DE  
MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ.  
PUEBLA

ADRIAN RUIZ VARGAS

MARZO 2000



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**JURADO**

**ARQ. HUGO PORRAS RUIZ.**

**ARQ. GUILLERMO CALVA MÁRQUEZ.**

**ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ.**

**SUPLENTE:**

**M. EN ARQ. LUZ MARÍA BERISTÁIN DÍAZ.**

**ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL.**



## AGRADECIMIENTOS

A: La UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO, a este hogar donde se valora y reconoce la humildad del ser y del sentir, donde se anhela el conocimiento y se nos aleja de la mediocridad, donde se nos acerca a la responsabilidad y a la honestidad, por haberme formado como profesionista y por brindarme el orgullo de ser y sentirme universitario.

A: Los SINODALES por haberme permitido un espacio en su tiempo, por brindarme su paciencia y enriquecerme en su experiencia, por guiarme en el camino y permitirme culminar con este trabajo que es representativo de toda una trayectoria estudiantil.

A: Los PROFESORES por su paciencia y dedicación para el desarrollo de esta profesión, por enseñarnos a aprender y por permitirnos aprender con ellos, por ser grandes hombres que nos indican el camino y en silencio nos demuestran el valor de esta oportunidad.

A: Mis COMPAÑEROS por su apoyo incondicional, por todos esos momentos de alegría y respaldo, por que sabemos que hoy ya somos parte de la responsabilidad de seguir preparándonos y dar cumplimiento al compromiso que hemos adquirido con este país, con esta universidad y con esta profesión.



## DEDICATORIA

A: Mis PADRES por quienes soy lo que soy.

A ti papá, por enseñarme a encontrar y disfrutar los valores de la vida, por tu inmenso amor y por haberme dado el mejor ejemplo de honestidad y profesionalismo.

A ti mamá, por la confianza puesta en mí, por tu amor y apoyo en cada momento, por no dejarme caer nunca y por ser quien eres.

A: Mis HERMANOS GUSTAVO, YUSIN, Y OSCAR grandes amigos eternos, por impulsarme siempre y sobre todo por demostrarme día a día que el éxito de una persona radica en la constancia y el entusiasmo depositado en cada cosa que realizamos.

A: GLORIA por ser mi amiga fiel, mi compañera confidente, mi apoyo y soporte, por que nunca te alejaste y creíste en mi, por que tu mirada levanta mi vuelo, tu sonrisa es mi inspiración y tus brazos acogen mis ilusiones, por tí.

A: Mis SOBRINOS por ser esos pequeños el fruto de la vida.

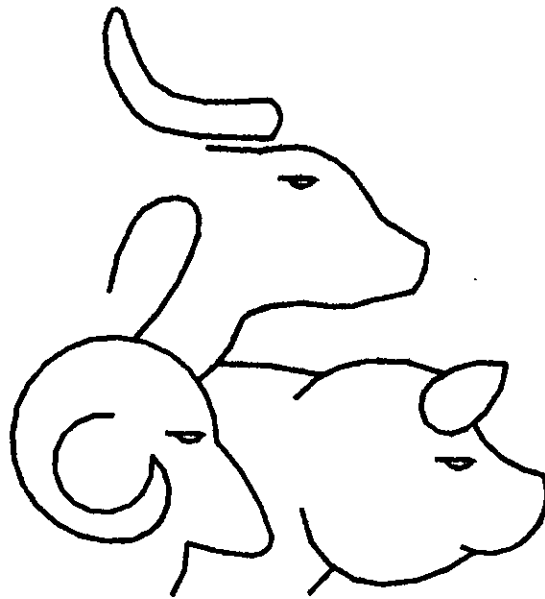
A: JOSÉ MANUEL Y MARÍA GLORIA por su amistad, su constante interés, apoyo y aliento.

A: Mis FAMILIARES Y AMIGOS, aquellos que han dejado pasmada en mí su presencia y a los que fugases fueron, pero en mi sentir estarán por siempre.



## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO 1 PRESENTACIÓN DEL TEMA.....</b>	<b>1</b>
1.1 Introducción.....	2
1.2 Problemática.....	4
1.3 Objetivos.....	8
1.4 Justificación.....	9
<b>CAPÍTULO 2 FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA.....</b>	<b>10</b>
2.1 Metodología de investigación.....	11
2.2 Estrategia de trabajo.....	12
2.3 Marco teórico.....	14
<b>CAPÍTULO 3 INVESTIGACIÓN URBANA.....</b>	<b>21</b>
3.1 El Estado de Puebla.....	22
3.2 Delimitación de la zona de estudio y trabajo.....	25
3.3 Marco histórico.....	26
3.4 Características físico-naturales.....	29
3.5 Situación socioeconómica.....	33
3.6 Estructura urbano arquitectónica.....	41
<b>CAPÍTULO 4 PROPUESTA URBANA.....</b>	<b>61</b>
4.1 Justificación de la propuesta urbana.....	62
4.2 Propuesta urbana.....	63
<b>CAPÍTULO 5 ESTUDIO DEL RASTRO.....</b>	<b>69</b>
5.1 Antecedentes históricos.....	70
5.2 Normatividad para rastros.....	72
5.3 Analogías.....	76
5.4 Historia del ganado.....	77
<b>CAPÍTULO 6 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....</b>	<b>82</b>
6.1 Características del terreno.....	83
6.2 Dimensionamiento del proyecto arquitectónico.....	87
6.3 Características del proyecto arquitectónico.....	95
6.4 Proyecto arquitectónico.....	104
6.5 Memoria de instalaciones.....	162
6.6 Memoria estructural.....	175
6.7 Financiamiento y costo del proyecto.....	190
<b>CAPÍTULO 7 PARTE FINAL.....</b>	<b>194</b>
7.1 Conclusiones.....	195
7.2 Glosario.....	196
7.3 Bibliografía.....	197



**CAPÍTULO 1**  
**PRESENTACIÓN DEL TEMA**



## 1.1 INTRODUCCIÓN

En el proceso de investigación del Municipio de Xicotepec de Juárez, Edo. de Puebla, se puede verificar la forma en la cual se lleva a cabo el proceso de matanza, comercialización de productos cárnicos y condiciones en que se desarrolla, debido a la falta de un espacio destinado para el sacrificio del ganado, generando así los siguientes aspectos, clasificados en dos procesos:

### **Primero : Del Proceso de Matanza.**

1. Maltrato del que es objeto el animal antes, y durante el sacrificio.
2. La matanza clandestina improvisada en domicilios particulares, realizada con métodos arcaicos.
3. La falta de un control sanitario adecuado (antes y después del sacrificio).
4. Contaminación del producto cárnico, por la forma en la cual es sacrificado el animal.

### **Segundo: Del Proceso de Comercialización del Producto.**

1. Descontrol de compraventa de cárnicos así como de alzas de precios, provocada por parte de intermediarios que trabajan clandestinamente.
2. La expedición de subproductos al consumidor, preparados sin las mínimas normas de higiene.

La falta de un rastro dificulta la solución de los problemas mencionados, afectando directamente a la población que requiere de este servicio, como a los comerciantes que expiden este producto.

Es por ello que se pretende erradicar dicha problemática, a través de la creación de un rastro mecanizado. Para la realización de dicha propuesta se plantearon las siguientes consideraciones:

1. La propuesta de rastro mecanizado establece la erradicación de matanza tradicional, con la realización de actividades normadas por SEDUE, SESA, BANOBRAS, NOM y Ley de equilibrio ecológico y protección al medio ambiente, las cuales dictarán la forma en la cual será sometido el animal antes del proceso y posterior a él, dado con ello un mejor servicio a la comunidad.
2. Terminar con la comercialización de productos cárnicos no controlados, induciendo con ello el control de compraventa de dicho producto por parte de las autoridades competentes.
3. La creación del rastro cubrirá las demandas de abastecimiento para la comunidad, fomentando fuente de desarrollo económico y social.



4. El rastro frenará el proceso de matanza sin control así como la comercialización de productos no aptos para el consumo humano.

Los alcances que se desean, son a partir del desarrollo de la tesis profesional, que se realizará al recopilar toda la información necesaria que determine la importancia que el rastro tendrá a partir de su edificación, como lo es el radio de influencia, consumo, así como la propuesta de un equipo y proceso de matanza adecuado que será resultado de un funcionamiento óptimo, contemplando un crecimiento a futuro, ya que se pretende que el rastro trabaje a su máxima capacidad para el año 2025.

El intercambio comercial, parte fundamental en el desarrollo político y económico de una sociedad, demanda la creación de espacios destinados para cada actividad. En el proyecto de tesis se crea el espacio diseñado para un rastro mecanizado, desarrollado en un proceso de investigación basado en varios puntos los cuales se verán plasmados en cada una de las etapas correspondientes del proyecto, dispuesto de la siguiente forma.

1. Determinación de la zona de estudio a través de un análisis geográfico y de dotación de servicios.
2. Condiciones actuales del proceso y producción de la carne en la zona de estudio dividida en 2 etapas:
  - Apoyada en estadísticas realizadas en la localidad.
  - Determinación del radio de influencia comercial.
3. Determinación proyectual de la demanda.

Capacidad proyectada estimada para el rastro al año 2025, así como superficies con las que contarán las distintas zonas y locales del mismo.

4. Alternativa.

Antecedentes históricos de rastro y su evaluación, así como su definición y conceptualización hasta nuestros días.

Justificación del rastro y del terreno propuesto, determinado por su localización y condicionantes urbanas, así como servicios de infraestructura con que cuenta, con el fin de verificar la factibilidad que tendrá la propuesta.

Propuesta arquitectónica y constructiva del modelo (rastro) que se define a través de los diferentes aspectos que lo conforman como lo funcional, ambiental, expresivo, y tecnológico (constructivo, estructural e instalaciones).

5. Normas y analogías.

Búsqueda de soluciones en normas y referencias análogas a través de dos aspectos fundamentales que son reglamentos y normas que establecen las diferentes dependencias, para la construcción de un rastro, así como comparaciones de ejemplos dentro del estado.



## 1.2 PROBLEMÁTICA

### CONDICIONES ACTUALES DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE CARNE EN XICOTEPEC.

El proceso de matanza, comercialización y consumo de semovientes, se ve afectado por las condiciones en que se encuentra éste. Por un lado la inexistencia de un centro de matanza, principalmente, en la ciudad de Xicotepec de Juárez, que conduce al sacrificio despiadado de animales, que el destace del mismo sea con medios primitivos, así como su limpieza; por otra parte, la matanza cuya situación se realiza en condiciones atrasadas lleva a que los tablajeros busquen sus propios medios de sacrificio, no culpando a ellos, pues el requerimiento es de índole social, al respecto podemos decir que la SEDUE establece para centros de población, con un rango de 30,000 a 120,000 habitantes un rastro mecanizado.

La naturaleza hace más urgente el establecimiento de un rastro, pues existe un promedio de 57,914 habitantes de los cuales el 85% consumen carne en el municipio de Xicotepec de Juárez.

#### ABASTO DE GANADO

El abasto de ganado es importante para quienes comercializan productos obtenidos de estos animales ya que generan ingresos económicos para ellos.

Esta actividad es hecha por 44 tablajeros, que se trasladan a los lugares que abastecen de ganado al municipio. Según las encuestas realizadas se tiene que las diferentes especies de ganado de mayor demanda son: Porcino, Bovino y Ovicaprino; siguiendo el orden en que se mencionan:

Del ganado porcino es introducido a la ciudad un total de 180 cabezas por semana, teniendo que según su procedencia Tulancingo, Hgo., abastece un 25%, Huauchinango con un 17%, Chicontla, Acaxochitlan, Las Flores, Zacatlan y Edo. de Michoacán con un 10% y 4% respectivamente, Mecapalapa y Metepec con un 2% y 6% respectivamente, Villa Avila Camacho (La ceiba) 12%, San Pedro y San Agustín con un 7% y 7% respectivamente, por lo tanto tenemos que el 64% del ganado que entra a la ciudad provienen de lugares que no pertenecen al municipio, el 26% de lugares del interior del municipio y el 10% resultantes lo aporta la misma ciudad de Xicotepec de Juárez.

En el caso del ganado bovino el lugar que más abastece de este tipo de ganado es Villa Avila Camacho (La Ceiba) con un 30%, San Agustín con 15%, San Pedro 10%, San Antonio 5%, Mecapalapa 10%, Necaxa, Huauchinango, Las Flores, Chicontla, Canaditas y Tulancingo 25% y 5% respectivamente, en total representan 75 cabezas de ganado bovino a la semana, de lo cual tenemos que el 60% proviene de lugares que pertenecen al mismo municipio y el 40% restante de lugares que no pertenecen a este.

Por último tenemos el ganado ovicaprino que solamente procede de tres lugares como son Huauchinango, con un 44%, Zacatlan y Beristain con

un 28% y 28% respectivamente, que en total representan 70 cabezas de ganado por semana, este último proviene de lugares que no pertenecen al municipio, aunque cabe destacar que en la ciudad existe ganado ovicaprino, pero no representa gran porcentaje dentro de su abasto.

### **VÍAS PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y ABASTO**

A nivel de la Sierra Norte del Estado de Puebla en cuento a producción ganadera, Xicotepec de Juárez es la segunda en importancia después del café, actividad que se ve favorecida enormemente por ser punto intermedio entre el Golfo de México y el centro del país. Dentro de las principales rutas de comercialización, encontramos la carretera #180 (México-Tuxpan) vía de gran importancia para la transportación y venta de ganado bovino principalmente. Otra ruta importante sería la carretera #130 con dirección a Poza Rica, que comunica varios municipios dentro de la región.

Dentro de las razas comerciales más importantes encontramos Sebú, Indubrasil, Braman Yir, Buserat, Pardo Suizo, Pardo Americano, Santa Gertrudis, Charolais y algunas razas europeas. Estos tres últimos son comercializados únicamente como pie de cría. Dentro del porcino tenemos que el ganado que se comercializa en la región es Corriendale Suffolk, Periguadale, este animal por lo general viene siendo de traspatio. No contando Xicotepec de Juárez con centros de crianza especializados en esta producción, como el Estado de Hidalgo.

### **ÁREA DE INFLUENCIA COMERCIAL**

Durante el proceso de investigación se realizaron estudios y encuestas hechas a los tablajeros y al encargado del control veterinario para determinar el área de influencia comercial real, así como el área de influencia física marcada por SEDUE en las normas que establece.

El radio de influencia real abarca del centro de población a las comunidades de (San Agustín, San Isidro, San Antonio, La Ceiba) y están constituidas dentro de los 57,914 habitantes que demandan el producto final del ganado (carne).

Según los resultados obtenidos por las encuestas realizadas el radio de influencia que nos marca SEDUE en los criterios normativos para la realización de un rastro de este tipo, dice que debe tener un radio máximo de 15 kilómetros ó 30 min. En vehículo cabe hacer mención que el número de comunidades, pueden aumentar debido a la falta de un rastro dentro de toda esta región, pues la necesidad del crecimiento poblacional al año 2025 es de 108,233 consumidores potenciales de carne en el municipio de Xicotepec, 21,362 consumidores potenciales de carne en el municipio de Zihuateutla, y 12,817 consumidores potenciales de carne en el municipio de Nvo. Necaxa, teniendo un total de 142,412 consumidores potenciales de carne llevando al sacrificio y demás medios domésticos, si se edifica un rastro.

### **LAS CARNICERÍAS**

Para poder determinar el número de carnicerías existentes en Xicotepec de Juárez, así como la opinión que se tiene a cerca de la construcción de un rastro, se realizaron encuestas a los tablajeros de los distintos sectores por medio de los cuales se llegó a lo siguiente; tenemos un total de 57 carnicerías en la ciudad, las clasificamos para su

estudio en 46 carnicerías establecidas y 11 que expenden su producto únicamente en los días de tianguis que son los jueves y domingos.

El formato de preguntas fue el siguiente:

1. ¿Qué tipo de carne vende?
2. ¿Cuántos Kilos vende diariamente?
3. ¿De qué lugar proviene la carne?
4. ¿En donde se realiza el sacrificio del ganado?

Dentro de esta encuesta se hicieron dos preguntas importantes con las cuales se determinó que era factible la edificación de un rastro, las preguntas realizadas fueron las siguientes:

5. ¿Esta usted de acuerdo con la construcción de un rastro en la localidad?
6. ¿Cree usted que mejorarán las condiciones del sacrificio actual y que facilitará la obtención de subproductos, así como de la solución a problemas sanitarios?

De las 57 carnicerías que se encuentran, 13 de los propietarios improvisan los mataderos en sus casas y 31 tablajeros lo hacen en mataderos particulares que se dedican a dar servicio a ellas por lo que se tiene un total de 44 mataderos improvisados en la localidad.

En las 57 carnicerías encuestadas, el 79% respondió al cuestionario que se le hizo y el 21% se negaron a contestar así de las 45 carnicerías, que respondieron 34 están a favor de la construcción del rastro o sea el 76%, 6 de ellos no están de acuerdo siendo el 13% y 5 se mostraron indiferentes representando el 11%. Las encuestas fueron aplicadas tanto a expendios establecidos, que trabajan 7 días a la semana como a expendios que laboran en días de tianguis que son los jueves y domingos.

Con ello se determinó una de las variables de la demanda para la creación del rastro en la localidad, de Xicotepec de Juárez.

#### **LA MATANZA**

Actualmente en la ciudad de Xicotepec, las anomalías que existen por parte de los tablajeros, siempre se han hecho presentes.

Las condiciones en las que se desarrolla el sacrificio del ganado, no son adecuadas, ya que la forma y el lugar en donde se realizan, producen mala calidad en el producto. Esto se debe a la carencia de un espacio que concentre dicha matanza; a la vez el sacrificio clandestino ocasiona diversos problemas a la comunidad, debido a que se realizan en mataderos que no reúnen las normas de higiene mínimas, así como de instalaciones propias para los desechos que se generan en el lugar.

Por otra parte la crueldad con que los tablajeros matan a los animales no es recomendada, porque no es tratada con la técnica propia del sacrificio, para obtener una buena calidad en la carne, llevando a esto enfermedades no detectadas, debido a que la inspección sanitaria no es suficiente, aunque a veces se realiza pero la cantidad de mataderos existentes hacen imposible que esta labor se haga satisfactoriamente no garantizando al consumidor una buena calidad y sobre todo seguridad en su consumo.

Como se menciona anteriormente la técnica de matanza no es apropiada y es realizada de la siguiente forma:

En el caso del bovino tenemos que después de estar en los corrales improvisados, que generalmente son cercas de madera, no recomendadas, ya que el animal se puede lastimar, esto porque generalmente es madera vieja y astillada.

Después se procede a darle un paseo con el objeto de tranquilizarlo para posteriormente inmovilizarlo ya sea amarrado a un poste o por sus patas, para realizar el sacrificio (sin previa insensibilización, esto por norma, para evitar el sufrimiento del animal). Degollado, para posteriormente destazarlo, generando que mucha sangre se vaya al drenaje municipal. Por otro lado las vísceras no son lavadas higiénicamente. La carne en canal posteriormente es congelada sin contemplar que debe de refrigerarse, debido a los cambios de temperatura, pueden producir descomposición de la misma.

El traslado a la carnicería, lo hacen en vehículos no apropiados para el transporte de la carne, por lo que llega contaminada, de polvo y otros agentes propios del medio ambiente. El almacenamiento en los expendios es insalubre, porque algunas carnicerías no cuentan con el equipo refrigerante, debido a que muchos se dedican a vender en negocios ambulantes o establecimientos no aptos para esta actividad.

En el caso del sacrificio del porcino y del ovicaprino son realizados con las mismas técnicas anteriores, llegando a la conclusión, que la demanda del rastro, es una necesidad de inmediata solución, para evitar que este sacrificio despiadado, se siga dando, y por consiguiente asegure la higiene y sanidad.

#### **CONSUMO Y DEMANDA DE CARNE**

Una de las principales variables dentro del proyecto del rastro, es sin duda el consumo de carne, primordial en la dieta de sus habitantes, por lo que es importante conocer los volúmenes que estos demandan por consiguiente tenemos, que se sacrifican un total de 325 animales a la semana de los cuales:

**Del ganado porcino** se sacrifican un total de **180 cerdos** a la semana en pie, los cuales representan el 56% del total, la carne que se obtiene en canal de estos animales es de 10,800 kg./semana, representando un 37% del total, con un rendimiento del 60% y un peso promedio de 100 Kg.

**Del ganado bovino** se sacrifican un total de **75 reses** a la semana en pie, los cuales representan el 23% del total, la carne que se obtiene en canal de estos animales es de 16,500 kg./semana, representando un 56% del total, con un rendimiento del 55% y un peso promedio de 400 Kg.

**Del ganado ovicaprino** se sacrifican un total de **70 borregos** a la semana en pie, los cuales representan el 21% del total, la carne que se obtiene en canal de estos animales es de 2,100 kg./semana, representando un 7% del total, con un rendimiento del 50% y un peso promedio de 60 kg.

**El total de carne consumida en canal** es de 29,400 Kg./semana. De estos tenemos que los días que más se consumen carne son jueves y domingos, los cuales son días de tianguis.



### 1.3 OBJETIVOS

#### Objetivos

Se desarrollaran espacios arquitectónicos, los cuales estarán enfocados a satisfacer las necesidades de la población. Contribuyendo a la prevención de enfermedades, a un mejor desarrollo económico, político y social de ordenamiento.

#### Objetivos Generales

En el presente trabajo se aplican conocimientos del desarrollo profesional académico en las diferentes áreas de la arquitectura, el cual lo podemos considerar como una etapa mas de nuestra formación profesional.

El presente trabajo es una alternativa de solución ante una problemática existente, el cual también servirá de apoyo a futuras generaciones dentro de su desarrollo profesional.

#### Objetivos particulares

Aportar los conocimientos adquiridos para mejorar las condiciones de vida de los habitantes de nuestra zona de estudio.

Analizar el desarrollo urbano, afín de programar las diferentes alternativas para satisfacer las necesidades y conducir así a un mejoramiento en la calidad de vida de la sociedad.

#### Objetivos del proyecto

Se preverá el espacio físico, capacitado para la matanza de ganado el cual será destinado para el consumo del producto cárnico, afín de atender la demanda requerida por los habitantes.

Se realizará bajo condiciones adecuadas de higiene, y se aplicarán las especificaciones legales de control de calidad sanitarias dictadas por las autoridades del gobierno asegurando con ello las necesarias garantías con que debe efectuarse dicho proceso.

El rastro estará dotado de equipo y material, así como de métodos adecuados de tal manera que el animal al ser sacrificado no sufra.

La importancia de seguir lineamientos del proceso de sacrificio de ganado realizado bajo control sanitario, es con el fin de evitar la contaminación de la carne, contando con módulos equipados para la matanza del ganado según su especie, donde éste es inspeccionado por agentes antes y después del sacrificio, así como el de contar con locales destinados a la conservación y refrigeración, recomendando los medios de transporte y comercios con refrigeración. Dependiendo con ello directamente de la administración municipal. (Aprovechamiento de pieles y huesos para el desarrollo de otras industrias).



#### 1.4 JUSTIFICACIÓN

Como se ha mencionado en el transcurso del trabajo, los problemas de índole sanitaria, así como el proceso de matanza con los cuales son sacrificados los animales, han llevado a la comunidad, específicamente a los tablajeros, que tengan la necesidad de hacer uso de reglamentaciones que establece un rastro para elevar la calidad de vida de la comunidad.

El desarrollo de la tecnología aparece como un factor fundamental en el proceso definido no solo del sacrificio de animales, sino también de tratamientos adecuados a los subproductos obtenidos. La finalidad específica de establecer un rastro, no solo de crear un centro de matanza, donde se concentren los animales para evitar matanzas clandestinas por toda la ciudad, sino que tiene una serie de causas que vienen a repercutir en la obtención de buenos productos cárnicos, y se deriva del siguiente:

1.- Establecer una concentración de matanza, así como un control sanitario adecuado, que garantice que el animal sacrificado presente condiciones, adecuadas para su consumo.

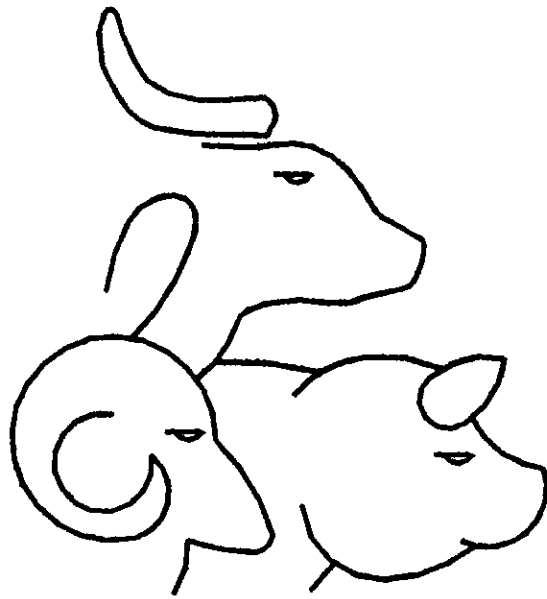
2.- Al emplear normas y técnicas en el proceso de sacrificio y realizarlas bajo condiciones higiénicas, es con el fin de evitar la contaminación en la carne, así como en subproductos, para que estos puedan ser distribuidos por toda la ciudad, sin el temor que estas contengan enfermedades que en ocasiones son mortales para el hombre.

3.- Evitar focos de contaminación en lugares donde son sacrificados los animales, mediante una buena canalización de los residuos producidos en este proceso, logrando evitar contaminar el ambiente.

4.- Contar con locales y equipo indispensable que conserve el estado del producto en buenas condiciones, que generalmente es afectado por el medio ambiente en que se expone.

5.- Tener un control tanto de compra, como venta de carne evitando que sean comercializados con precios altos estos principalmente generados por tablajeros que trabajan clandestinamente.

6.- Tener un control de los tablajeros, así como de expendios para evitar la evasión fiscal y de índices comercial, que es el principal motivo que propicia la clandestinidad en el sacrificio del ganado.



## **CAPÍTULO 2**

### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**





## 2.1 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Para la determinación y elección de la metodología de obtención de los datos y conocimientos relacionados al fenómeno a analizar; así como el planteamiento teórico de la problemática de nuestra zona de estudio, fue necesario elegir un procedimiento que nos garantice el conocimiento de la realidad; a partir de la utilización de conceptos generales que engloben al fenómeno en su desarrollo histórico y con una visión en conjunto, a fin de establecer las causas verdaderas que lo originan. Así mismo la aplicación de la corriente ideológica en este trabajo obedece a la necesidad de plantear la problemática en sus aspectos económicos, sociales y políticos, enmarcados dentro del medio de producción capitalista, que con sus condiciones de acumulación y reproducción, han determinado los ritmos de avances tecnológicos y las formas de utilización de los mismos, y por otra parte la fuerza del pensamiento conceptual exclusiva del hombre, que lo conduce a establecer relaciones de explotación entre los animales, rompiendo en un momento determinado del desarrollo histórico-social con la unidad de proyección, programación y ejecución de los semovientes. Estos procesos han sido la causa principal de la matanza mal ejecutada, sumándose a esto la inexistencia de lugares propicios con las condiciones higiénicas necesarias para la realización de dicho acto.

A través de la historia la tecnología ha tenido cambios significativos en la dinámica de producción de mercancías. Ahora la herramienta de trabajo sirve para ejecutar tareas que eran muy difíciles de realizarlas por el hombre.

Los procesos tecnológicos han contribuido al desarrollo de nuevas técnicas del sacrificio adecuadas para el animal así como para la preparación y refrigeración del producto cárnico, para distribuirlo en optimas condiciones requeridas para el consumo humano.

El diseño de la investigación partió de los tres siguientes puntos:

1. A través de un estudio exploratorio se logró un primer acercamiento a la zona de estudio, así como de un reconocimiento de los problemas generales de la población en términos de equipamiento, infraestructura y vivienda y como se relaciona a su entorno, lo cual nos llevó a un planteamiento específico de la problemática y sus prioridades de solución. Así mismo nos permitió definir las categorías de análisis a emplear en el desarrollo teórico del trabajo tales como: medios, modos y relaciones de producción y fuerzas productivas. Así como tecnologías apropiadas y apropiables.
2. Mediante un planteamiento descriptivo, éste nos permitió la delimitación de nuestro estudio, en términos territoriales e históricos y una vez ya conocido el fenómeno específico a estudiar se pudo obtener su aparición, frecuencia y desarrollo del mismo.
3. Finalmente con un estudio confirmatorio, conociendo de antemano los resultados del estudio exploratorio y descriptivo, se estableció un conocimiento más a fondo del tema así como su problemática, alternativas de solución y desarrollo de propuestas a nivel urbano-arquitectónico.



## 2.2 ESTRATEGIA DE TRABAJO

Como un primer paso se efectuó un estudio documental para delimitar la zona de estudio, permitiéndonos conocer la importancia de la región así como para ubicarnos dentro de su contexto histórico, ámbito físico-natural y su desarrollo socioeconómico actual. Consecuentemente se realizó un primer contacto con la zona de trabajo a través de una investigación más estrecha, realizando recorridos a la ciudad, estudios fotográficos, inventarios urbanos, observaciones en campo y recopilando información de sus tradiciones, costumbres e ideología, con el fin de conocer sus necesidades inmediatas y obtener un diagnóstico de las condiciones de vivienda, equipamiento e infraestructura. (Desarrollado en el capítulo 3).

A partir de los datos obtenidos en la investigación, como segundo paso, se plantearon los problemas urbano-arquitectónicos, mismos que decidimos confrontar para conocer las características a retomar de sus costumbres, formas de expresión de los usuarios, así como coadyuvar al fortalecimiento de su identidad cultural. El resultado nos permitió conocer: 1) Los espacios arquitectónicos existentes, sus capacidades, las actividades que realizan en ellos y la manera como tales se llevan a cabo. 2) El planteamiento de la propuesta urbana y los espacios necesarios, así como la determinación de sus características funcionales, ambientales y expresivas de la alternativa. (expuesto en el capítulo 5).

Partiendo de lo anterior y como tercer paso, se pudo llevar a cabo el planteamiento urbano-arquitectónico, el cual tiene su primera concreción en la identificación del problema específico a tratar al cual se dirigió toda la atención para la obtención y utilización de las herramientas teórico-metodológicas para su diagnóstico, cualitativo y cuantitativo, evaluación y propuesta.

Así pues el punto de partida para la propuesta arquitectónica fue la búsqueda de alternativas para el manejo, tratamiento y distribución del producto cárnico.

El primer paso en el armado del proyecto consistió en captar los siguientes datos básicos: Condiciones actuales del proceso de producción y consumo de carne en el municipio de Xicotepec de Juárez, abasto de ganado, vías para la comercialización y abasto, área de influencia comercial, número de carnicerías existentes, matanza actual de semovientes, consumo y demanda de carne.

Lo anterior se logró a través de un estudio transversal para conocer su problemática actual y realizar proyecciones a corto, mediano y largo plazo. Así mismo se efectuaron investigaciones documentales y observaciones ordinarias para captar la información pertinente para su análisis; se realizaron encuestas estructuradas a los tablajeros para determinar diferentes aspectos como las áreas de influencia comercial, observaciones participativas con los carniceros con los cuales se obtuvieron datos de la obtención y venta así como las condiciones en que llegaba y salía el producto cárnico, se realizaron entrevistas no estructuradas en diferentes viviendas para determinar la calidad del producto cárnico, así como la intervención de las autoridades encargadas

de este servicio para la obtención de datos específicos en relación a la cantidad de ganado sacrificado. Posteriormente se analizó toda la información para emitir una evaluación de la problemática y su posible alternativa de solución por lo cual fue necesario una investigación documental de las técnicas actuales del sacrificio de ganado, eligiendo la alternativa óptima tomando en cuenta los aspectos socioeconómicos, políticos y principalmente ambientales (realizado en el capítulo 4).

Como parte principal y final de este trabajo se propone una alternativa arquitectónica para mejorar las condiciones durante el proceso de sacrificio del ganado y mejoramiento de la calidad del producto cárnico en la Cd. de Xicotepéc de Juárez (capítulo 6), para lo cual nos basamos en planes, normas y reglamentos aplicables a la naturaleza del proyecto (capítulo 4).



## 2.3 MARCO TEÓRICO

### **El carácter histórico - social del trabajo.**

La separación definitiva entre la proyección mental del proceso de trabajo y su ejecución, se da históricamente hasta el capitalismo. La dinámica de la sociedad capitalista conduce obligadamente a la división social del trabajo, y basa el proceso de acumulación de capital originariamente en el comercio e inmediatamente después en la división técnica.

Originalmente el hombre al entablar relaciones de trabajo con otros hombres y con la naturaleza, no lo hacía como trabajador sino como propietario. La tierra como laboratorio natural, base de la existencia humana, es considerada por el hombre como sustento mismo de su acción.

La entidad comunitaria hace de sus miembros propietarios y establece dominios territoriales sobre la base de la necesidad de obtención de satisfactores y de su capacidad real de dominio. La primera división del trabajo se establece sobre la base de las capacidades naturales del hombre siendo así la sexual la originaria.

El vínculo estrecho del hombre con la naturaleza lo sitúa en condiciones limitadas, en las que su organización social depende directamente de las condiciones físicas del medio. La acción ejercida sobre la naturaleza es en un primer momento un acto simple de apropiación de los productos ofrecidos, sin que medie una acción de transformación radical del producto. El trabajo se limita a la recolección de frutos, la pesca, la caza, el acondicionamiento de refugios naturales, etc. Los cambios del medio físico presionan al hombre a la educación que con las experiencias acumuladas, impulsan avances técnicos y tecnológicos en el diseño y uso de herramientas de trabajo. En la Antigua Edad de Piedra (período paleolítico), los hombres vivían enteramente de la caza, la pesca y la recolección de granos silvestres, raíces, insectos y mariscos. Su número estuvo limitado a la provisión de alimentos ofrecida por la propia naturaleza.

La organización del proceso de trabajo corresponde al grado de desenvolvimiento de las fuerzas productivas. El trabajo a desarrollar se organiza en términos de los satisfactores a obtener, las capacidades de los miembros de la sociedad y de los medios de apropiación. En la comunidad primitiva la organización del proceso de trabajo requería de una mínima planeación y coordinación de esfuerzos en términos de las disponibilidades del medio, de los miembros y de las herramientas. Ante la abundancia natural de satisfactores, menor esfuerzo. Ante la escasez, esfuerzo mayor y una menor ración.

La creciente adquisición de conocimientos permitió una mayor capacidad de apropiación de la naturaleza y a la vez, un incremento en la población y en la capacidad de trabajo. El descubrimiento del uso del fuego, la agricultura y la ganadería, hacen cada vez más compleja la

división del trabajo y los procesos de ejecución y control, pero a la vez, establecen condiciones mas propicias para la subsistencia. La carne debe ser reconocida como la primera clase de alimentación, desde que no era completamente aprovechable sin ser cocinada. Con esta especie de alimentación, el hombre se hizo independiente del clima y del lugar.

### **El taller artesanal.**

El modo de producción capitalista emerge de las ruinas del feudalismo. El elemento fundamental en la destrucción de las estructuras feudales es el comercio y la clase social ocupada de él.

Aún cuando el comercio incluyó la circulación e intercambio de excedentes de la producción agrícola y ganadera de los feudos, en la medida en que se avanza en la dinámica económica comercial, ésta iba perdiendo fuerza y ocupando su lugar la producción artesanal. Mientras que la agricultura y la ganadería eran desarrolladas en los feudos y estaban sometidas a estructuras de dominación social que impedían la intervención directa del comerciante como productor, el taller artesanal representó la instancia de más fácil acceso a la producción capitalista.

El comercio significó la posibilidad de adquisición de productos no elaborados en cada feudo particular entre los que se cuentan las herramientas de trabajo, pieles, ropa, calzado y artículos suntuarios, entre otros.

La destrucción de la propiedad territorial feudal así como el conjunto de relaciones sociales basadas en ella, son rotas por la burguesía hasta que ésta hubo madurado como clase para sí, en las grandes transformaciones económicas y sociales impulsadas por ella en la descomposición del régimen feudal de producción. El alto endeudamiento de los señores feudales, el crecimiento de la población de siervos, la dependencia creciente del feudo hacia el comerciante y el debilitamiento de las milicias, son condiciones objetivas determinantes de la emergencia política de la burguesía como clase dominante.

El taller artesanal se caracteriza por la unidad que se establece entre el trabajo intelectual y el trabajo físico. El artesano es al mismo tiempo diseñador del producto, diseñador de herramientas e instalador y ejecutor de lo diseñado. Las jerarquías establecidas en el taller están basadas en el grado de aprendizaje del oficio, alcanzado, y la división del trabajo se establece bajo los mismos términos.

El tiempo de aprendizaje de un oficio se extendía y extiende a varios años, variando entre oficios y dentro de cada uno de ellos, sobre la base de los sistemas empleados y la herramienta utilizada.

La artesanía realizada por los campesinos, tuvo un carácter marginal y de autoconsumo. Otra, realizada en talleres especiales, se convierte en actividad especializada y en la fuente principal de ingresos. La incosteabilidad de la primera fue puesta de manifiesto con el desarrollo de la segunda, fomentándose así la división social del trabajo, la especialización social y la división territorial de la producción.

En el taller artesanal dependiendo de las habilidades adquiridas, las operaciones laborales eran fácilmente intercambiadas entre los

miembros del taller. Lo mismo puede decirse de las actividades no propias de la producción artesanal que también eran desarrolladas indistintamente por la familia artesanal, como son el cultivo de hortaliza, la cría de ganado, etc. Bajo el régimen patriarcal, bajo el régimen de castas, bajo el régimen feudal corporativo, existía división del trabajo en la sociedad entera según reglas fijas. ¿Establecía esas reglas un legislador? No nacidas primeramente de las condiciones de la producción material, sólo más tarde fueron erigidas en leyes. Así, estas diversas formas de división del trabajo pasaron a ser la base de las distintas formas de organización social. En cuanto a la división del trabajo dentro del taller, estaba muy poco desarrollada en todas las formas mencionadas de organización de la sociedad.

La estructura jerárquica prevaleciente en el interior del taller fue la siguiente: maestro, oficial y aprendiz. Al maestro corresponde dirigir la producción, vigilar las normas disciplinarias y suministrar los satisfactores al conjunto de miembros del taller. Al oficial, ejecutar las disposiciones del maestro, dirigir a los aprendices y ejecutar el trabajo. El aprendiz se ocupa de la realización de las tareas más sencillas y va ganando "status" en la medida en que asimila el conocimiento de la realización del proceso.

Los medios de producción, es decir, materia prima, equipo, herramienta, instalaciones, etc., eran propiedad de los miembros del taller. Normalmente, el maestro suministraba el conjunto de satisfactores cuyo monto dependía de la abundancia o escasez de los mismos. Quien infringiera las normas establecidas en el taller, era expulsado del mismo, y tenía que buscar empleo fuera de él, perdiendo todo derecho sobre la propiedad.

La ampliación del mercado, la acumulación de capitales, los cambios en la posición social de las clases, la aparición de numerosas gentes privadas de sus fuentes de ingresos: tales son las condiciones históricas para la formación de la manufactura. La manufactura no nació en el seno de los antiguos gremios. Es el comerciante quien se transformó en el jefe del taller moderno, y no el antiguo maestro de los gremios.

### **La manufactura**

La producción artesanal observa dos características: la dispersión territorial de pequeñas unidades de producción y la realización individual de procesos integrales de trabajo en su interior. La dispersión territorial obliga al comerciante a desplazarse geográficamente en grandes distancias para adquirir las mercancías, lo cual no le representaba mayor dificultad dada la necesidad de realizar estos recorridos en la venta de otras mercancías. El problema principal se ubica en el terreno de la producción.

El capitalista se enfrenta al problema cualitativo y cuantitativo de la producción entre talleres que producen artículos semejantes y en el interior de cada uno de ellos, que le impide la acumulación en la escala deseada. La producción a volumen de subsistencia y en calidad y diseño requerido por el artesano, impide al comerciante garantizar el abastecimiento, establecer contratos y por ende, ampliar su zona de influencia o dominio comercial.

El gran concededor del mercado, el industrial se coloca a la cabeza de la producción manufacturera implantando relaciones salariales con sus trabajadores, incrementando los volúmenes de producción y dinamismo en la economía a tal grado, que el impacto producido hace inevitable la llegada de su dominio político de la sociedad.

Al instalar en un sitio determinado la producción manufacturera, se está estableciendo un límite territorial y fomentando la instalación de nuevos talleres en la misma área geográfica. La concentración de la población y de actividades sociales de diversa índole, establecen las condiciones necesarias para la continuación histórica del proceso de acumulación de capital y marcan una nueva división territorial del trabajo.

La manufactura surge de dos maneras. La primera consiste en reunir en un taller, bajo el mando del mismo capitalista, a trabajadores pertenecientes a oficios artesanales e independientes, por cuyas manos tiene que pasar un producto hasta su terminación definitiva. La segunda consiste en la utilización de muchos artesanos que producen lo mismo, simultáneamente por el mismo capital en el mismo taller.

La acumulación de capital continúa y la masa de capital se incrementa así como las posibilidades de elevación de capital y de inversión. Bajo las nuevas condiciones socioeconómicas de la producción y los sistemas internos de trabajo, se facilita el ahorro de recursos, el diseño de los planes de producción y la utilización coordinada de la fuerza de trabajo para emprender en escala creciente, la producción capitalista de las mercancías. El empleo de instrumentos técnicos y tecnológicos para la producción se abre paso en la cooperación manufacturera mecanizándola crecientemente.

#### **La introducción de maquinaria.**

Los descubrimientos e invenciones técnicas y tecnológicas logrados históricamente de manera acumulativa, son apropiados e incorporados a la dinámica de la producción de mercancías. La parcelación del proceso de trabajo vigente en la producción manufacturera y la tecnología heredada, fuertemente articuladas, someten a la carrera tecnológica, en donde la mecanización cumple el papel primordial. Se empieza por el perfeccionamiento y utilización especializada de herramientas e instrumentos que antaño cubrían múltiples usos. Ahora la herramienta de trabajo sirve para ejecutar una sola operación, se hace simple y se diversifica y multiplica de manera cualitativa y cuantitativa, adaptándose cada una para cada tarea y obrero específico.

La combinación de herramienta especializada con el trabajador que usa, permite observar fácilmente y con gran precisión, los movimientos de ejecución del trabajo. De aquí se pasa al diseño de herramientas complejas que ejecuten instantáneamente o de manera consecutiva diversas tareas, a la reproducción mecanizada.

La invención de cierta tecnología proviene de las preocupaciones científicas que la sociedad genera en términos de los problemas que padece.

En el régimen capitalista es objeto de preocupación científica, la tecnología requerida para la continuación del proceso de acumulación de capital.

La introducción de maquinas en la producción manufacturera tuvo un efecto múltiple: acentuó la división del trabajo en el seno de la sociedad, simplificó la tarea del obrero en el interior del taller y aumentó de manera cualitativa y cuantitativo la producción.

La introducción mecanizada reduce el precio de la mercancía, el capitalista se ve obligado a incorporar a su fábrica la maquinaria y mantenerse así en la competencia.

El capitalista que no cuente con una masa suficiente de capital acumulado que le permita mantenerse en la vanguardia tecnológica, parece como tal, y queda inmerso en un proceso de descapitalización creciente que concluye en su proletarización.

La empresa que introduce nueva maquinaria no solo produce calidad sino que aumenta el volumen de la producción y por ende requiere también de mayores volúmenes de materias primas.

El proceso de mecanización extiende sus efectos a toda la sociedad. La invención de la maquina acabó de separar la industria manufacturera del trabajo agrícola.

#### **Mecanización y automatización.**

Las transformaciones del proceso de trabajo en la producción artesanal provocados por la reunión de los trabajadores, establecen las condiciones materiales para un nuevo cambio operado en la manufactura: la producción fundada en los medios de trabajo. Mientras que en la manufactura la revolución productiva se basa en la fuerza de trabajo, en la gran industria el lugar es ocupado por los medios de producción.

En sus inicios la máquina sustituye la fuerza de trabajo en la ejecución de operaciones simples. La fuerza motriz y el mecanismo de transmisión están depositados en el hombre aún. Con el desarrollo de las ciencias naturales y en particular de la ingeniería en el diseño de las máquinas que desarrollan funciones específicas se incrementa, y es así, que, se diseñan máquinas herramientas, máquinas transmisoras y máquinas generadoras de fuerza motriz.

La máquina herramienta ejecuta operaciones difíciles de desarrollar. La máquina parte de los descubrimientos de aprovechamiento de las fuerzas naturales, la producción se libera de las limitaciones naturales geográficas impuestas por el aprovechamiento directo de la naturaleza. La producción manufacturera estaba así atada al campo. La máquina supera estas limitaciones y permite la ubicación de la producción capitalista en el lugar más apropiado para su realización: la ciudad.

Al integrarse la máquina de motor a las máquinas herramientas por medio de un sencillo mecanismo de transmisión se establece los sistemas de mecanización que se automatiza del trabajo humano en su procesamiento productivo. Los ritmos y la velocidad de la máquina se convierten en el centro en torno al cual, el proceso del trabajo se divide técnicamente,



organiza y controla. La maquina herramienta aislada se reduce a elemento de la producción efectuada con máquinas. El mecanismo de transmisión se amplía hasta convertirse en un aparato de considerable extensión.

En la medida en que se va descubriendo el proceso de trabajo con máquinas, se eleva la composición orgánica de capital, se reduce la calificación mala y se aumenta la masa del capital invertido en cada empleo. En el interior de la empresa mecanizada la cooperación de máquinas y el sistema de máquinas llega a grados tales de integración que transita de la automatización a la mecanización.

Automatización es el proceso de liberación de la máquina herramienta, que integrada a otra motriz, no depende de la fuerza de trabajo humana. La autonomía se establece con respecto al trabajo humano y a la subordinación de la maquina.

Por automatización entendemos, la capacidad de funcionamiento continuo, armónico y sincronizado existente entre un conjunto de máquinas, en donde se hace posible la existencia de mecanismos de retroalimentación.

En sus inicios la fabricación de maquinaria se realiza bajo condiciones propias de un taller artesanal. El inventor individual realiza sus investigaciones en su propio laboratorio y taller y presenta sus descubrimientos e invenciones al capitalista quien financia la fabricación exclusiva de las unidades que requiere en su propia empresa. En la medida en que se incrementan las necesidades de mecanización la empresa capitalista se ve forzada a apoderarse de su medio de producción característico, esto es, de la máquina misma, y producir máquinas. De esta forma se llega a la producción de máquinas, máquinas que producen máquinas.

Pero el proceso de mecanización en la empresa capitalista no se limita al proceso de producción. En la medida en que el trabajo se incrementa y que la producción de tecnología se incrementa, se invade también el campo propiamente administrativo.

El proceso de mecanización y automatización creciente del trabajo, está presente en todos los lugares en que son factible las organizaciones modernas capitalistas. Visto como proceso, la mecanización se va apoderando de la capacidad técnica. La simplificación del trabajo contrasta con la complejidad del funcionamiento de la maquinaria.

El ritmo y velocidad de la máquina que se convierte en el fundamento propio de la producción capitalista, requiere de trabajadores ágiles; la capacitación se reduce a simple adiestramiento que se obtiene en un corto lapso de tiempo y la experiencia en el trabajo. Tanto en el trabajo de oficina como en el de producción, se observan los mismos movimientos organizativos.

Socialmente observado el efecto provocado por la mecanización y automatización en el interior de las modernas empresas capitalistas, se observa que las ocupaciones de la clase obrera tienden a crecer en cantidad cualitativamente. El obrero realizará tareas que resultaran ocupaciones nuevas en la clase obrera.

## **Proyección y ejecución hoy en día**

La empresa capitalista se apropia de la producción agrícola, ganadera y las granjas avícolas, se convierten en gigantescas unidades de producción. Ahora las actividades antes ejecutadas domésticamente, son realizadas mediante mecanismos modernos de producción.

De esta forma se emplean los mecanismos necesarios para su correcta transportación y así abastecer a las grandes urbes.

Todas estas transformaciones impactan y desembocan en un proceso de diversificación, multiplicación y ampliación de las empresas capitalistas de servicios. A su vez, se generan nuevas ramas económicas inexistentes en el pasado y se fortalecen otras que no representaban importancia social.

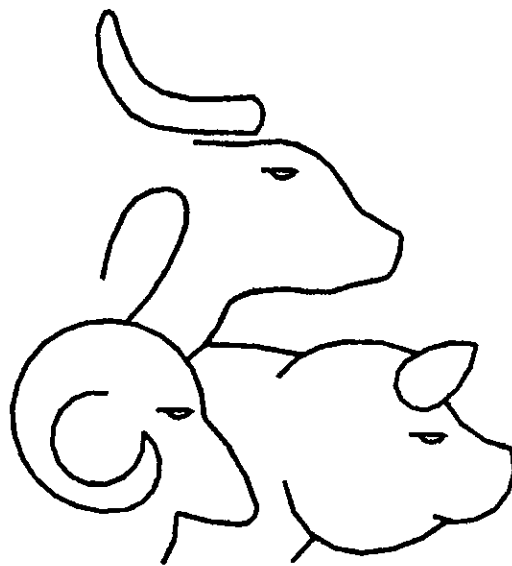
El transporte y los medios de comunicación se extienden, la urbanización de la sociedad ha incrementado la necesidad de otros servicios proporcionados por el gobierno y en consecuencia se ha multiplicado el número y variedad de estos.

Los servicios, dada su diversidad, son también objeto de la competencia capitalista, y factibles de transformación tecnológica. Las miras son puestas en aquellas ramas de servicios que ofrecen mayores posibilidades de acumulación, y las innovaciones tecnológicas hacen presa rápidamente al trabajo desarrollado en ellas.

## **Conclusiones**

Dentro del proyecto los ganaderos de la región contarán con los medios y modos para identificar y programar la producción del producto de acuerdo a las condiciones del mercado. Por otra parte se dispondrán de la tecnología en las instalaciones de el rastro mecanizado para el sacrificio de ganado siguiendo las leyes y normas de aplicación.

De esta manera es que se crean en el interior del rastro mecanizado unidades de trabajo de investigación, administrativos, adquisiciones, ventas, producción, planeación, ejecución, etc. Al crecer el rastro mecanizado y organizarse en unidades de producción o ventas territorialmente, las estructuras organizativas se reproducen. En la medida en que se suman nuevas unidades económicas de producción a una u otra agrupación surge la necesidad de ampliar las funciones que cumplan con los organismos, las estructuras y el volumen de las actividades. Esto va acompañado también de la creación de una red local, cada vez más ramificada, de oficinas, representaciones, agencias que cumplen funciones comerciales.



**CAPÍTULO 3**  
**INVESTIGACIÓN URBANA**



### 3.1 EL ESTADO DE PUEBLA

El Estado de Puebla se encuentra ubicado en el Sureste de la Altiplanicie Mexicana, limitando al Norte y al Este con el Estado de Veracruz, al Sur con Oaxaca y Guerrero, y al Oeste con los Estados de Hidalgo, Tlaxcala, Morelos y México. Geográficamente se localiza entre los paralelos 17° 52' y 20° 50' de Latitud Norte y los meridianos 96° 43' y 99° 04' de Longitud Oeste.<sup>1</sup>

Cuenta con una superficie de 33,919 km<sup>2</sup> representando el 1.7% del territorio nacional, por su extensión ocupa el 21° lugar en el país. Se divide en ocho regiones y 222 municipios. Su población en 1990 suma 4,126,101 habitantes, la cual tiene una tasa de crecimiento de 2.16% y una densidad de población de 122 hab/km<sup>2</sup>.<sup>2</sup>

Por su Orografía cuenta con cuatro grandes regiones: La Sierra Madre Oriental, Las Sierras de Quimixtlán (Negra, Mongólica y Axuxco), La Mixteca Baja y La Sierra Nevada. Posee elevaciones como el Popocatepetl e Iztaccíhuatl.

Sus ríos principales son: Pantepec, San Marcos, Necaxa, Atoyac, San Martín, Huehuetlán, Nexapa, Xamilpa y Mixteco, cuenta con varios manantiales como los de Garci Crespo, San Lorenzo, Santa María, el Riego y Santa Cruz, tiene lagos como: el Epatlán y San Felipe y presas como: Manuel Avila Camacho, Necaxa, y Maxatepec.<sup>3</sup>

En el aspecto de agricultura, en el estado existe un total de 469,689 unidades de producción rurales, los cuales ocupan una superficie de 2,233,867 hectáreas, de este total, 50.1% (1,119,056 ha.) están sembradas con cultivos anuales o perennes así mismo de las 1,119,056 ha. totales de producción, 124,756 ha. (11%) son de riego y la restante 994,300 ha. (88.9%) son de temporal.

De los cultivos anuales existentes, destacan como principales, por la superficie sembrada: maíz, frijol, cebada, trigo y papa. De acuerdo con la superficie en producción que reportan los principales cultivos perennes son: café, naranja, caña de azúcar, alfalfa y pastos cultivados; de estos cultivos el café es el más importante ya que ocupa una tercera parte de la superficie utilizada para cultivos perennes en el estado. Los municipios con mayor superficie sembrada de café son Xicotepec, Hueytamalco, Cuetzalan del Progreso, Jalpan y Zihuateutla. Por otra parte, padece de pobreza en la fertilidad de sus suelos y alto índice de erosión.

<sup>1</sup> Cf. INEGI "Anuario estadístico de Puebla 1996", Cuadro 1.1, Ubicación geográfica, p. 3.

<sup>2</sup> Cf. CONAPO "La población de los municipios de México 1950-1990", Cuadro 01REPMEX, Resumen República Mexicana, p.3.

<sup>3</sup> Cf. INEGI "Anuario estadístico..., op. cit., Cuadro 1.3, Elevaciones principales, p. 13, Cuadro 1.7.1, Corrientes de agua, p. 20. y Cuadro 1.7.2, Cuerpos de agua, p. 20.

De las 338,496 unidades de producción rurales y urbanas con superficie agrícola, 111,199 destinan su producción a la venta y 198,189 unidades para el autoconsumo, las restantes 29,108 unidades no reportan producción.

Puebla dispone de 59,362 ha. De superficie boscosa de donde se extraen 395,427 metros cúbicos de madera, siendo 92,737 unidades de producción las dedicadas a la actividad de recolección y de éstas, 99.6 % obtuvieron leña.<sup>4</sup>

La ganadería de abasto es la más importante en el estado, siguiéndole la productora de leche y sus derivados. En 1993 tienen una población cabezas pecuaria bovina de (654,276), porcina (1,211,363), ovina (346,427), caprina (871,223), equina (313,830), aves (53,187,609) y abejas (55,393).<sup>5</sup>

Por lo que se refiere al sector industrial, ha tenido un crecimiento notable desde los años setentas, sobresaliendo la industria de la maquinaria, automotriz, petroquímica, papelera, textil, cementera, alimenticia, refresquera, vinos y aguardientes.

Su población económicamente activa (1990) suma un total de 2,751,729 personas, de éstas el 40.36% permanece activa y el 59.64% es inactiva. La población económicamente activa esta ocupada en el sector primario, secundario y terciario con 36.9, 24.9 y 35.2 respectivamente y el 3% restante no especificado, siendo su ocupación principal trabajadores agropecuarios 38.6%, artesanos y obreros 16.6%, comerciantes 9.3% y el 35.5 faltante se distribuye en diversas actividades, de éstos el 12.6 % no recibe ingresos, 25.9% menos de un salario mínimo, el 33.9% dos salarios mínimos, el 11.5% de dos a tres y el resto 16.1% más de tres.<sup>6</sup>

Por otra parte, de 1970 a 1990, el número de inmigrantes pasó de 148 mil a 350 mil respectivamente y, con relación a la población total estatal del 6.0 al 8.5 %. Al igual que en la zona metropolitana de la Ciudad de México, aproximadamente uno de cada cuatro habitantes de la zona metropolitana de Puebla es inmigrante.<sup>7</sup>

En el ámbito de vivienda y servicios básicos en 1990 se contabilizaron 774,824 viviendas habitadas con 5.3 ocupantes por vivienda en promedio, a éstas viviendas se les dota con servicios de agua, drenaje y energía eléctrica cubriendo 71.2, 48.3 y 84.5% respectivamente.

Para 1993 cuenta con un total de 7,856.5 kilómetros de carreteras siendo 42.54% pavimentada, 52.04% revestida y 5.42% terracería.<sup>8</sup>

<sup>4</sup> Cf. INEGI "Puebla panorama agropecuario", VII Censo agropecuario, México 1991, pp. 12-19, 27-29 y 53.

<sup>5</sup> Cf. INEGI "Xicotepec Estado de Puebla cuaderno estadístico municipal 1994", Cuadro 10.1, Población pecuaria 1991-1993, p.83.

<sup>6</sup> INEGI, Xicotepec Estado..., op. cit., Cuadro 7.1, Población por condición de actividad, p. 57, Gráfica 7.c, Población ocupada por sector de actividad, p. 60, Gráfica 7.d, Población ocupada según ocupación principal, p. 60 y Gráfica 7.e, Población ocupada según nivel de ingreso mensual, p. 61.

<sup>7</sup> Cf. CONAPO "Información básica sobre migración por entidad federativa 1990", s.e., p. 97.

<sup>8</sup> INEGI Xicotepec Estado..., op. cit., Cuadro 3.1, Total de viviendas habitadas, p. 27, gráfica 3.d, Viviendas que disponen de agua, drenaje y energía eléctrica, p. 31, Cuadro 14.1, Longitud de la carretera, p. 99 y Gráfica 14.a, Superficie de rodamiento, p. 99.

En el aspecto de equipamiento a nivel rural, básico, medio e intermedio presenta falta de complementariedad y desequilibrio en los índices de dotación en las localidades, debido en algunos casos por la dispersión y su difícil acceso. Es necesario por lo tanto, fomentar y apoyar el mejoramiento de la vida de las comunidades rurales en el estado.

Se puede concluir que el Estado de Puebla cuenta con importantes riquezas naturales, por su geografía tiene gran diversidad de climas flora y fauna, y sobre todo una creciente industria que lo ha puesto como uno de los estados más significativos del país, contando con la cuarta ciudad más importante a nivel nacional, sin embargo en los municipios existen carencias notables que debilitan el desarrollo y su potencialidad, por lo cual se plantea la necesidad de implementar acciones políticas para el abastecimiento de servicios, equipamiento e infraestructura necesaria para su correcto crecimiento económico y urbano.



### 3.2 DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO Y TRABAJO

#### DELIMITACIÓN DE ZONA DE ESTUDIO

El Estado de Puebla se conforma por 222 municipios; el número 197 de estos, es el Municipio de Xicotepec el cual se encuentra localizado en la Sierra Norte de Puebla, sus coordenadas geográficas son los paralelos 20° 45' 18" de Latitud Norte y los meridianos 97° 45' 06" de Longitud Oeste y tiene una extensión territorial de 283.2 km<sup>2</sup>.

Sus colindancias son las siguientes:

Al Oeste: Municipio de Huauchinango.

Al Norte: Municipios de Tlacuilotepec y Jalpan.

Al Este : Estado de Veracruz y Municipio de Zihuateutla.

Al Sur : Municipio de Zihuateutla, Juan Galindo y Huauchinango.

De acuerdo a lo anterior tomaremos como zona de estudio el área total ocupada por el Municipio de Xicotepec (283.2 km<sup>2</sup>) delimitada por sus colindancias municipales. (ver plano UR-01 y UR-02)

#### DELIMITACIÓN DE ZONA DE TRABAJO

En la región Sur del Municipio de Xicotepec se ubica nuestra zona de trabajo, que es la cabecera municipal cuyo nombre es Ciudad de Xicotepec de Juárez localizándose geográficamente en el paralelo 20° 16' de Latitud Norte y el meridiano 97° 57' de Longitud Oeste y a una altitud que varía de 970 a 1180 m.s.n.m., y tiene una extensión territorial de 532 hectáreas.

Esta ciudad se localiza a 185 kilómetros del Distrito Federal sobre la carretera número 130 México-Tuxpan en dirección a Poza Rica, Veracruz.

A través de fotografías aéreas de la Cd. de Xicotepec se delimitó el área de trabajo sobreponiendo una retícula a cada 200 metros observando los siguientes límites:

Noroeste: Línea de Pemex (Gasoducto)

Noreste : Barranca Xochipili

Sureste : Barranca Xochipili

Suroeste: Cerro Necaxantepetl

Una vez visto estos factores, la delimitación propuesta se tomó con base en una línea límite que rodea la ciudad dando como resultado un área de 744 hectáreas, las cuales serán nuestra zona de trabajo. (ver plano UR-03 y UR-04)



### 3.3 MARCO HISTÓRICO

**Orígenes Prehispánicos:** La palabra Xicotepec seguramente es una errónea transcripción del náhuatl, ya que el nombre correcto es "Xicoltepetl", compuesta por dos vocablos: Xico - lugar de jicotes y "tepetl" - cerro, pueblo; significando "cerro de jicotes".

La Sierra Norte de Puebla tiene gran importancia histórica, por ser un lugar donde confluyeron a través del tiempo, varios grupos étnicos que aportaron rasgos culturales para conformar el carácter y modo de ser de su gente. En éste sitio existen muestras de ocupación Otomí en el preclásico superior, año 300 a. de C., originalmente ésta tribu estaba ligada con su pueblo, asentado en lo que hoy es Hidalgo, de ésta tribu no se conserva huella en Xicotepec, aunque en Huauchinango actualmente se encuentran testimonios y algunas comunidades Otomíes.

En el siglo V d. de C. florece en la región la cultura Totonaca, la cual desplaza a la Otomí, esclavizándola y ubicándola alrededor como pueblos insignificantes. Se torna un Señorío Totonaca muy importante, ya que la región es la entrada a la Vertiente del Golfo, siendo ésta un punto donde convergían las mercancías que llegaban de la Ciudad de México y se distribuían al resto de la región Totonaca y viceversa. En el año 1120, los Totonacas se ven obligados a abandonarla ante la presencia de numerosos guerreros Chichimecas, los cuales se adueñaron del lugar, donde permanecieron 42 años, hasta que los Totonacas procedentes de Metlatoyuca, reconquistaron Xicotepec.

El pueblo Totonaca le tuvo especial consideración a Xicotepec por sus plantas medicinales y sus fuentes de agua termal, que en gran medida contribuyeron al desarrollo de su cultura.

**La Conquista Española:** Esta zona de Puebla les interesó a los españoles hasta muy tarde ya que era difícil llegar; desde el punto de vista de la conquista militar no tuvo mayores problemas. El colonizador del Nuevo Santander y fundador de la custodia de San Salvador de Tampico fue el primero en llegar a Xicotepec entre los años 1554 y 1557.

La fundación virreinal se realiza el primero de Enero de 1570, dándole el nombre de San José de Xicotepec. Cristóbal Maldonado fue encomendero real y 7 españoles más se desempeñaron como mesoneros. Cuando estos llegaron a Xicotepec encontraron una población de 954 naturales a quienes impusieron 8 y medio reales y media fanega de maíz a cada uno como tributo, siendo recolectado y enviado por el comendador a la casa real.

A cargo de la comitiva de españoles que funda Xicotepec, se encontraba Fray Juan de Zumárraga, perteneciente a la orden de los Franciscanos, el cual se convirtió en el evangelizador de la población, sin embargo los nativos tenían su propio centro espiritual, el Adoratorio de Xochipili, donde celebraban sus ritos y ceremonia; al enterarse Fray Juan de esta situación les impone la imagen de San Juan Bautista como el Santo patrón de



pueblo un 24 de Junio, día que actualmente se realiza la fiesta del pueblo. Lo primero que se realizó en la nueva conquista fue la construcción del convento y la capilla, esta última se edificó en el área que ocupa el templo actual, el convento se construyó donde ahora se encuentra el cinema 2000, pero fue totalmente destruido incluyendo la parroquia.

En 1571 llegan los Agustinos que empiezan a evangelizar estableciendo un monasterio del cual no quedan vestigios. Los Agustinos duran aproximadamente dos siglos en Xicotepec, el encomendero en 1609 del monasterio Don Antonio de Sólis y Doña María Maldonado, que también tenían el convento, pasa a ser de los dominicos quienes terminan la construcción de la iglesia en el año de 1771.

**Período de la Independencia.** Cuando Morelos crea la provincia de Puebla con representación al Congreso de Chilpancingo, los pueblos que cita son: Zacatlán, Chignahuapan, Huauchinango, Teziutlán y Xicotepec, los cuales se declaran independientes, escogiéndose como capital de la provincia a Zacatlán. Los habitantes de Xicotepec, participaron en la lucha por la Independencia nacional.

**La Constitución de 1857:** A raíz de ésta constitución, a la región de Huauchinango y Xicotepec se les expropiaron los puertos de Tuxpan y Tamiagua, pasando a la jurisdicción del Estado de Veracruz.

**La Invasión Francesa:** La Sierra de Puebla estaba bajo las ordenes del mariscal Basan, hombre cruel e inhumano al cual se le rinden casi todos los pueblos excepto Huauchinango, Metlaltoyuca, Zacatlán y San Miguel Tenango, población cercana a Xicotepec, en éste último se concentró un importante grupo de fuerzas liberales comandadas por René Laso de la Vega con un grupo de 400 a 500 hombres. Por otro lado las fuerzas francesas se dirigían a la Huasteca evitando pasar por Xicotepec, ya que por su topografía la hacían una zona peligrosa. Sin embargo una de las batallas más importantes de la intervención francesa tuvo lugar cerca de Xicotepec, llevándose a cabo en una barranca cercana a la presa de Necaxa, en éste lugar el Coronel Juan Galindo, con un pequeño grupo de 30 a 50 hombres logra encerrar a los invasores en la barranca haciendo explotar las posibles salidas; y es así como logran vencerlos.

**La Revolución Mexicana:** A inicios de la revolución, Xicotepec se declara Maderista por conducto de Lindoro Hernández, Teniente Coronel Valderrabano y Laso de la Vega. Después de la muerte de Venustiano Carranza es trasladado a Xicotepec donde es embalsamado permaneciendo en éste lugar durante tres días, en los cuales Xicotepec es nombrado Capital de la República Mexicana.

**Epoca Contemporánea:** Xicotepec es una de las primeras poblaciones de ésta zona que contó con energía eléctrica, siendo abastecida por la compañía hidroeléctrica del Valle de San Miguel, ésta abasteció por largo tiempo a la ciudad, hasta que se estableció la compañía de Luz y Fuerza del

Centro en la presa de Necaxa.

En la época de Adolfo López Mateos, contaron con telégrafos que en un principio no eran nacionales ya que pertenecían a la compañía de Luz y Fuerza, de esta localidad se mandaba el mensaje a la Ciudad de México y de ésta al sitio deseado; también se vieron beneficiados por la compañía de luz, con teléfonos, pues esto fue antes de que se estableciera la empresa teléfonos de México.

En el año de 1953 siendo el C. Fausto A. Ortega gobernador constitucional del Estado de Puebla, la localidad recibe el nombre de Ciudad de Xicotepec de Juárez, además de separarse del Distrito de Huauchinango.

Así mismo, el 17 de Junio de 1977 el C. Israel Gómez Díaz, diputado del XVIII distrito al congreso del estado con sede en la Ciudad de Huauchinango, elevó a la Ciudad de Xicotepec a la categoría de Distrito Electoral perteneciendo al XIX Distrito Electoral. Los municipios que corresponden al Distrito Electoral de Xicotepec son: Zihuateutla, Tlacuilotepec, Jalpan, Pantepec, Tlaxco, Metlatoyuca, Venustiano Carranza y obviamente Xicotepec.

Como hemos observado Xicotepec ha tenido valiosa importancia histórica, sobre todo en época prehispánica puesto que se establecieron en ella grupos indígenas como los Otomíes, Totonacas y Chichimecas que como herencia han dejado el Adoratorio de Xochipili, que no obstante de la imposición de la religión cristiana por parte de los conquistadores españoles, lo mantuvieron como lugar sagrado realizando ceremonias con sus propias costumbres; por lo cual se hace indispensable su conservación como legado cultural de la población.

Sus numerosos arroyos que fueron de especial cuidado y admiración por los Totonacas y sus relieves topográficos que han sido testigos de hazañas militares en la época de la invasión francesa, nos permite ver el carácter de la población, el respeto por su entorno físico y la defensa de sus creencias.

También mencionaremos la relevante actividad de distribución de mercancías que se realizó en Xicotepec, misma actividad que hay que retomar para dar auge a su crecimiento.



### 3.4 CARACTERÍSTICAS FÍSICO-NATURALES

**LOCALIZACIÓN:** El Municipio de Xicoteppec, pertenece a la región socioeconómica de Huauchinango. Se localiza en la parte Noroeste del Estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son: los paralelos 20° 14' 18" y 20° 26' 12" de Latitud Norte y los meridianos 97° 45' 00" y 98° 03' 06" de Longitud Oeste. Tiene una superficie de 283.20 kilómetros cuadrados representando el 0.56% del área de Puebla, ubicándose en el 34° lugar con respecto a los demás municipios del estado. El Municipio de Xicoteppec colinda al Norte con los municipios de Tlacuilotepec y Jalpan; al Este con el Estado de Veracruz y el Municipio de Zihuateutla; al Sur con Zihuateutla, Juan Galindo y Huauchinango, y al Oeste con Huauchinango y Tlacuilotepec.<sup>9</sup>

**HIDROGRAFÍA:** El municipio se ubica en la Vertiente Septentrional del Estado de Puebla formada por las distintas cuencas parciales de los ríos que desembocan en el Golfo de México, caracterizándose por sus ríos jóvenes e impetuosos, con gran cantidad de caídas. Cuenta con la subcuenca Río Necaxa y la subcuenca Río San Marcos, y es recorrido por 17 ríos que a continuación se describen: El Río San Marcos recorre todo el Norte del municipio en dirección Poniente-Oriente, sirve de límite con Tlacuilotepec y Jalpan, constituyendo el principal formador del Río Cazonces, que desemboca en el Golfo de México. Por otra parte, el Río Metepec recorre el oriente del municipio en dirección Sur-Norte, recibiendo a su paso las aguas de los Ríos Cilima, Los Limones, Pita, Nactanca, Axocopatitla, Aquenich y Magdalena; además se encuentran los Ríos Tepetzintla, Alseseca, San Agustín y Los lavaderos.

Finalmente los Ríos Santa Luz, El Metate y Noche obscura bañan el Noreste hasta unirse al San Marcos. El río Sucio recorre la porción meridional y desemboca en el Necaxa, afluente del Tecolutla. También cuenta con numerosos arroyos intermitentes, afluentes de los ríos mencionados.<sup>10</sup>

Podemos determinar que este apreciado líquido es aprovechado en el pastoreo por los animales, por lo que una afectación a este líquido, en cuanto a la contaminación de los ríos, puede generar estragos en la producción animal, por lo cual se debe tener atención en la conservación de toda afluencia hidrográfica.

**CLIMATOLOGÍA:** En el municipio se presenta la transición de climas templados de la Sierra Norte, a cálidos del declive del Golfo; identificándose tres climas, los cuales son registrados por la estación meteorológica 21-099 que se encuentra en las coordenadas 20° 17' Latitud Norte y 97° 57' Longitud Oeste a 1155 m.s.n.m.

<sup>9</sup> INEGI "Xicoteppec Estado...", op. cit., Cuadro 1.1, Ubicación geográfica, p. 3.

<sup>10</sup> Cf. INEGI "Carta hidrológica Aguas superficiales" 1:250,000.

ACF: Clima semicálido húmedo con lluvias todo el año, éste es el clima predominante cubriendo el 77.09% de la superficie municipal, identificándose en la porción central meridional del municipio.

Af: Clima cálido húmedo con lluvias todo el año, éste abarca el 22.63% del municipio localizándose en la parte septentrional.

C(f): Clima templado húmedo con lluvias todo el año, su área de influencia es muy pequeña la cual ocupa el 0.28% del municipio localizándose al Noroeste.

Su temperatura promedio anual es de 18.3°C, siendo el mes más frío Enero con 13.5°C y el mes más cálido Mayo con 21.8°C. Su precipitación anual promedio alcanza los 245.53 mm, el mes más lluvioso es Septiembre con 555 mm y el menos lluvioso Febrero con 54 mm.<sup>11</sup>

La variedad de climas en la zona hace difícil la conservación del producto cárnico, ya que no se cuenta con un apropiado sistema de refrigeración, lo que genera una rápida descomposición en el proceso de matanza, acelerándose en los periodos de clima cálido. Esta situación genera riesgos en los consumidores, por no contar con las instalaciones adecuadas de matanza.

**OROGRAFÍA:** El municipio pertenece a dos regiones morfológicas; de la cota 1,000 hacia el Noroeste, al declive del Golfo, y de la misma cota hacia el Suroeste, a la Sierra Negra. El declive del Golfo es el declive septentrional de la Sierra Norte hacia la llanura y costera del Golfo. Se caracteriza por numerosas chimeneas volcánicas y lomas aisladas; en tanto que la Sierra de Puebla está formada por sierras más o menos individuales, paralelas, comprimidas unas con otras, que suelen formar grandes o pequeñas altiplanicies intermontañas y frecuentemente aparecen escalonadas hacia la costa.

Cuenta en total con siete elevaciones importantes; la porción occidental del municipio es bastante accidentada; donde se presentan constantes ascensos y descensos, sin embargo, se observa una tendencia a declinar abruptamente hacia donde pasa el Río San Marcos. En esta porción occidental se encuentran cuatro cerros, el Necaxantepetl con 380 metros de altura (1780 m.s.n.m.), San Miguel 220 metros (1420 m.s.n.m.), el Nactanca 80 metros (1280 m.s.n.m.) y Peña Blanca 180 metros (1180 m.s.n.m.).

La porción oriental muestra un relieve diferente donde se alcanzan dos grandes mesetas: La junta 160 metros (560 m.s.n.m.) y la Planada 60 metros (460 m.s.n.m.), con más de 10 kilómetros de largo y cuatro de ancho, y una superficie regularmente plana. Su descenso hacia el Río Metate y San Marcos es abrupto. También se encuentra el Cerro El Paranal con 80 metros (380 m.s.n.m.). La altura del municipio con respecto al nivel del mar oscila entre 200 y 1,600 metros; la Ciudad de Xicotepec de Juárez se encuentra en los 1180 metros.<sup>12</sup>

La ganadería es favorecida en la región por contar con zonas bajas

<sup>11</sup> Cf. INEGI "Carta de climas" y "Carta de temperaturas anuales" 1:1,000,000.

<sup>12</sup> Cf. INEGI "Carta topográfica" 1:50,000.

mismas que facilitan el rápido crecimiento de los pastizales, principalmente en la alimentación del ganado mayor, repercutiendo en las especies, así como en su calidad y su buena crianza. En el caso del bovino la engorda y menos grasa. Así la producción ganadera del municipio dentro de la región es la segunda en importancia después del cultivo del café.

**EDAFOLOGÍA:** Presenta gran diversidad edafología; identificándose cinco grupos de suelo en su territorio:

**CAMBISOL (B):** Son adecuados para actividades agropecuarias, con actividad moderada o buena, según la fertilización a que sean sometidos; por ser arcillosos y pesados, tienen problemas de manejo. Este tipo de suelo se localiza en una extensa área del extremo Oriente, sin embargo, la porción central presenta fase lítica (roca a menos de 50 centímetros de profundidad).

**ACRISOL (A):** Suelos muy pobres en nutrientes. Adecuados para la explotación forestal y pratericultura (cultivo de prados). Pueden dedicarse a actividades agropecuarias mediante fertilización; frecuentemente son de productividad baja.

**REGOSOL (R):** Formados por material suelto que no sea aluvial reciente, como dunas, cenizas volcánicas, playas, etc; su uso varía según su origen; son muy pobres en nutrientes y prácticamente infértiles. En extensas áreas al Suroeste, Centro y Noreste, se presenta fase lítica o gravosa (fragmentos de roca o tepetate menores de 7.5 centímetros de diámetro).

**VERTISOL (V):** Son suelos de textura arcillosa y pesada que se agrietan notablemente cuando se secan, presentándose dificultades para su labranza, sin embargo, con un manejo adecuado resultan aptos para una gran variedad de cultivos, por su alta fertilidad. En este tipo de suelos, se debe tener cuidado, porque si el agua de riego es de mala calidad, éstos pueden salinizarse.

**LITOSOL (Y):** Son suelos de 10 centímetros de espesor sobre roca o tepetate. No son aptos para cultivos de ningún tipo y solo pueden destinarse a pastoreo. Se presentan en una franja en la porción meridional.<sup>13</sup>

**FAUNA Y FLORA:** Dentro de la fauna silvestre, existen: venado, armadillo, tejón, mapache, tepezcohuite (conocido en la región como tusa real), entre otros.

La mayor parte del territorio ha perdido su vegetación natural; tan sólo subsisten algunas áreas de selva alta perinifolia al Norte y Sureste, así como bosques de pino y mesófilos de montaña en la parte Sur, Suroeste y Centro Oeste.

Por lo tanto, se debe tener mayor énfasis en la conservación de las zonas verdes naturales, ya que es importantes conservar el equilibrio ecológico, de lo contrario podría repercutir a corto plazo en el crecimiento y mejoramiento de las zonas destinadas a los pastizales,

<sup>13</sup> Cf. Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Puebla "Los Municipios de Puebla", colección: Enciclopedia de los municipios de México, p. 547.

primordiales en la dieta alimenticia del ganado, no conservando la calidad del mismo. (ver plano UR-02).

#### **CONCLUSIONES:**

Podemos observar que Xicotepec se encuentra localizado en la Sierra Norte de Puebla que tiene gran importancia por la producción de café, y en segundo lugar en la producción ganadera, colinda con tres municipios igualmente dedicados a este cultivo.

La altura de 1180 m.s.n.m. en la que se ubica la ciudad, su clima templado y su régimen pluvial distribuido en el año con casi 3,000 mm. lo han llevado a desarrollar las características idóneas para el cultivo de cafetales, pero debido a que sus suelos presentan deficiencias de materia orgánica, sus tierras requieren un impulso para la introducción de composta local que eleve sus contenidos orgánicos.

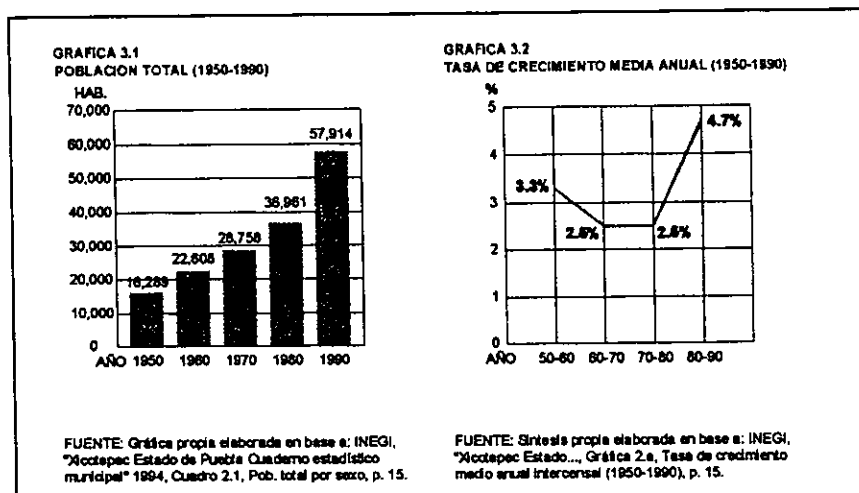
Como hemos señalado, tiene una accidentada topografía y arroyos intermitentes que deben ser factor importante en la planeación de proyectos siendo congruentes con ellos previendo su constante cuidado.

Su clima templado y sus altas precipitaciones pluviales nos rigen el diseño de edificios que deberán tener particularmente las techumbres y los sistemas de impermeabilización en toda su estructura.



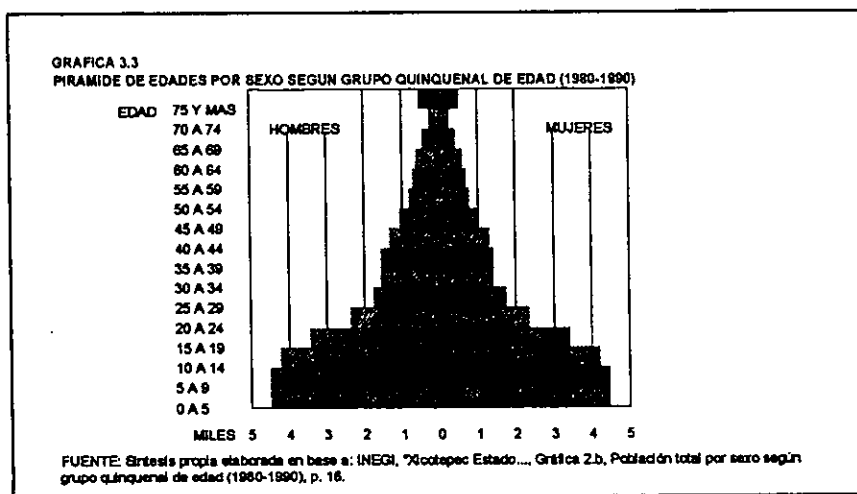
### 3.5 SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA

En 1990 el Municipio de Xicotepec cuenta con una población de 57,914 habitantes, cifra que representa el 10.83% de la región socioeconómica y el 1.40% del total estatal; tiene una densidad de población de 204 hab/km<sup>2</sup><sup>14</sup> y crece a un ritmo de 4.71% anual (1980-1990), lo cual es una de las tasas de crecimiento más altas en Puebla. (gráfica 3.1 y 3.2)



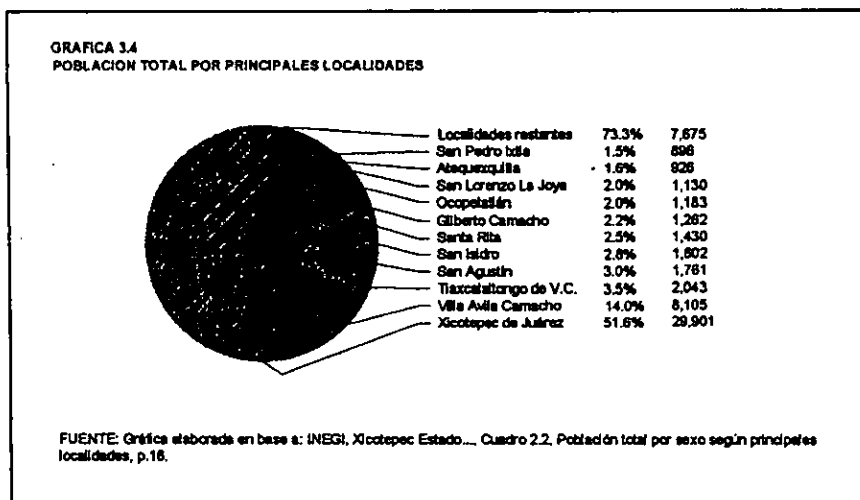
La estructura poblacional del municipio se integra en un 54.7% (31,679 habitantes) de gente joven, al tener esta menos de 20 años.

Su población potencialmente productiva es considerada aquella que tiene de 15 a 64 años. En el municipio, el 52.37% de la población (30,329 hab.) se consideró como tal, por hallarse en dicho rango de edad, solamente el 4.21% de la población total tenía 65 años o más. Su población total por sexo es de 51.1% femenina (29,591) y 48.9% masculina (28,323). (gráfica 3.3)

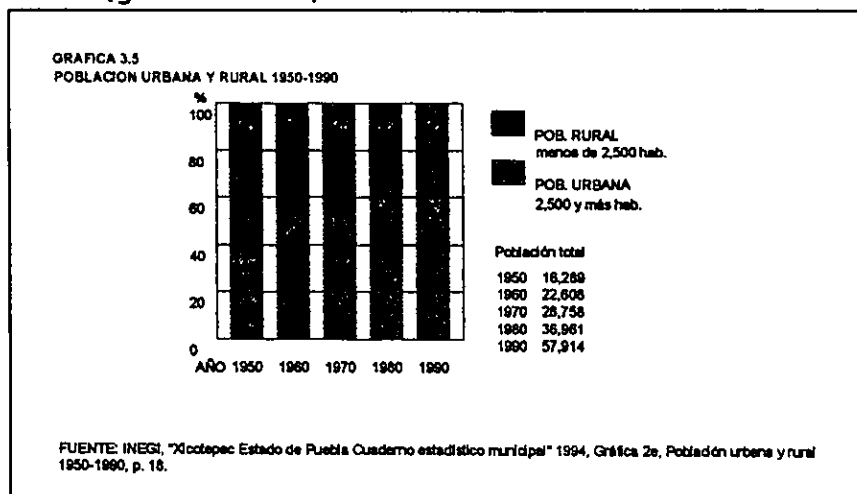


<sup>14</sup> Cf. CONAPO "La población de los municipios de México 1950-1990", Cuadro 21, Puebla, p.54.

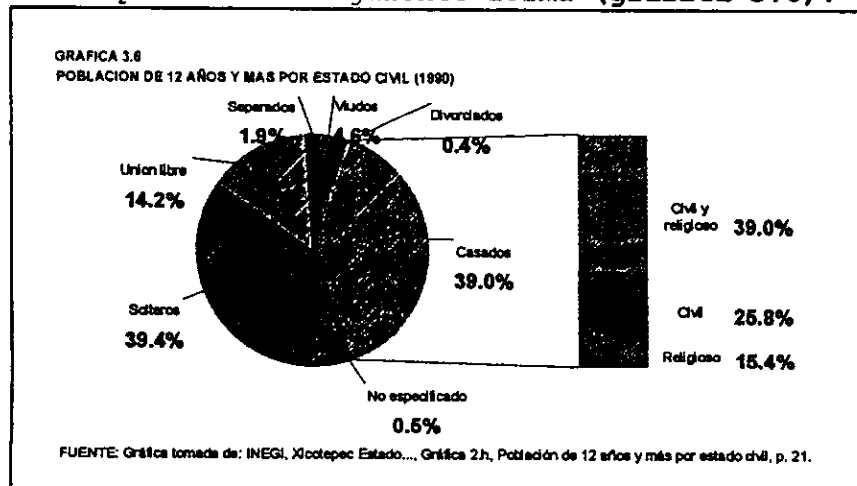
Por otra parte la distribución espacial de la población se encontró en 31 localidades registradas en el municipio, de éstas las más importantes por la cantidad de habitantes son: Xicotepec de Juárez (29,901) que es la cabecera municipal, Villa Avila Camacho (8,105), Tlaxcalaltongo de Venustiano Carranza (2,043), San Agustín (1,761) y San Isidro (1,602) que es una localidad conurbada de la Cd. de Xicotepec (gráfica 3.4)



Así mismo el 65.62% de la población (38,003) es urbana y el 34.38% (19,908) es rural (gráfica 3.5).



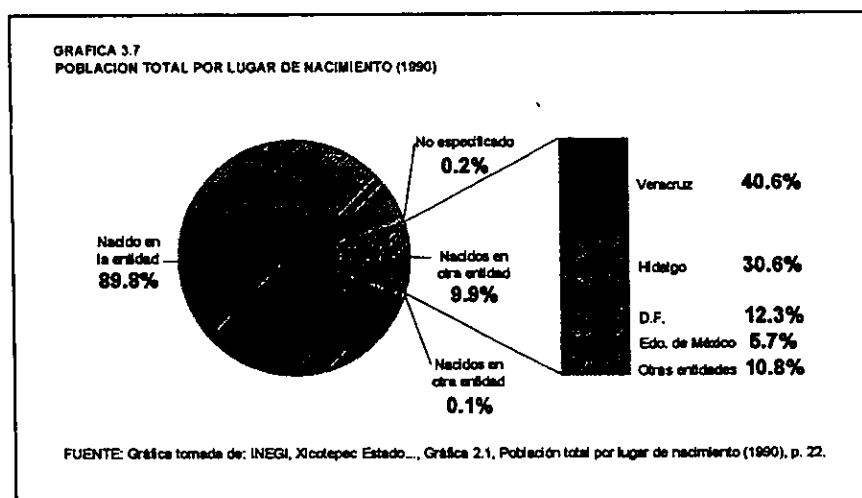
En lo referente a su población de 12 años o más (37,385 hab.) por su estado civil se compone de la siguiente forma (gráfica 3.6):





La población de 5 años en adelante (49,106) según su religión es 90% católica, 5.2% protestante o evangélica, 3.2% atea y 1.6% alguna otra.

El 88.8% de los habitantes del municipio son nacidos en la entidad, el 9.9% en otras entidades, el 0.1% en otro país y el 0.2% restante no especificó. (gráfica 3.7)



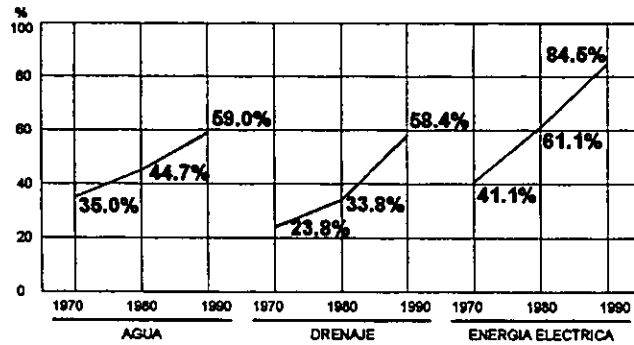
**VIVIENDA Y SERVICIOS:** En 1990 se contabilizó en el municipio 10,899 viviendas, habitadas por 57,914 ocupantes, con un promedio de 5.3 habitantes y 2.7 cuartos por vivienda, de estas el 66.98% (7,287) se reportan como propias. La distribución de viviendas a lo largo del municipio es como sigue:<sup>15</sup>

LOCALIDADES	VIVIENDAS	OCUPANTES	OCUP. X VTV.
Xicotepec de Juárez	5,774	29,642	5.1
Villa Avila Camacho	1,582	8,086	5.1
Tlaxcalaltongo de V. C.	373	2,043	5.4
San Agustín Atlihuacán	318	1,761	5.5
San Isidro	294	1,602	5.4
Santa Rita	245	1,430	5.8
Gilberto Camacho	224	1,262	5.6
Ocopetatlán	204	1,183	5.8
San Lorenzo la Joya	196	1,114	5.7
San Pedro Ixtla	153	896	5.9
21 localidades restantes	1,136	8,585	5.9
<b>MUNICIPIO</b>	<b>10,899</b>	<b>57,914</b>	<b>5.3</b>

Con respecto a la cobertura de servicios básicos en estas viviendas, más del 40% no tienen agua potable ni drenaje y alrededor del 25% requieren energía eléctrica. (gráfica 3.8)

<sup>15</sup> Cf. INEGI "Xicotepec Estado de Puebla Cuaderno estadístico municipal 1994", Cuadro 3.1, Total de viviendas habitadas..., p. 27.

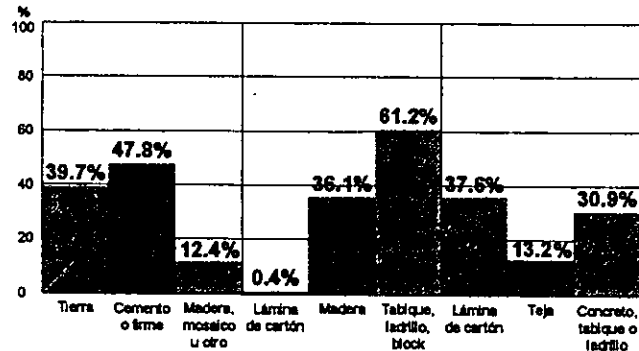
GRAFICA 3.8  
VIVIENDAS CON DISPONIBILIDAD DE AGUA, DRENAJE Y ENERGIA ELECTRICA (1970-1990)



FUENTE: Gráfica propia elaborada en base a: INEGI, Xicotepec Estado..., Gráfica 3.d, Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada, drenaje..., p. 31.

De acuerdo a lo anterior se puede suponer que las viviendas más pobres son alrededor del 37%, basándose en que el 39.66% de las viviendas tenían pisos de tierra, el 36.1% paredes de madera y el 37.61% techos de lámina de cartón. Repercutiendo el bienestar de la población. (gráfica 3.9)

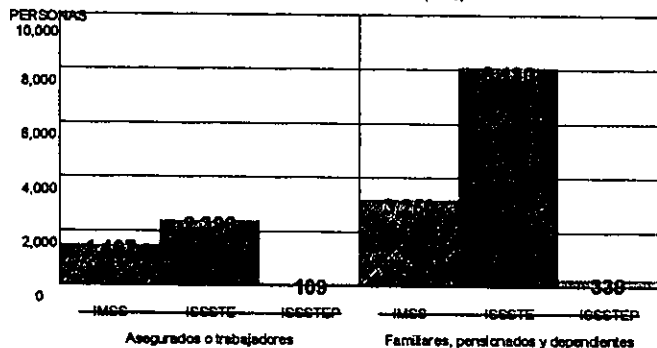
GRAFICA 3.9  
VIVIENDAS POR TIPO DE MATERIAL PREDOMINANTE (1990)



FUENTE: Gráfica propia elaborada en base a: INEGI, Xicotepec Estado..., Gráfica 3.c, Viviendas particulares habitadas por material predominante, p. 30.

**SALUD.** La población derechohabiente en 1993, tiene un total de 15,676 personas, de éstas 4,002 son aseguradas o trabajadores y el resto 11,674 son familiares, pensionados y dependientes, su distribución en las diferentes instituciones es de 29.99% (4702) IMSS, 67.15% (10,526) ISSSTE y 2.86% (448) ISSSTEP. (gráfica 3.10)

GRAFICA 3.10  
POBLACION DERECHOHABIENTE SEGUN INSTITUCION DE SALUD (1993)



FUENTE: Gráfica propia elaborada en base a: INEGI, Xicotepec Estado..., Gráfica 4.1, Población derechohabiente según institución (1987-1993), p. 35.

Cuenta con siete unidades médicas, 1 unidad médica familiar del IMSS, 1 del ISSSTE, 1 del ISSSTEP, 3 del IMSS-Solidaridad y 1 de SSA contando con 79 empleados, 11 camas, 12 consultorios, 1 laboratorio, 1 quirófano y una sala de expulsión; se otorgaron 67,506 consultas externas, 169 intervenciones quirúrgicas, 512 partos atendidos, 26,537 dosis de biológicos aplicados y 3,933 servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento así como 677 hospitalizaciones.<sup>16</sup>

**EDUCACIÓN.** Una persona analfabeta, se considera a aquella mayor de 15 años que no sabe leer ni escribir. En esta situación se encontraron 7,621 personas integradas en un 64.30% (4,900) por el sexo femenino.<sup>17</sup>

Sin embargo, para evitar este problema el municipio atendió a 17,937 alumnos en 1993, que estaban inscritos en los diferentes niveles educativos, representando a nivel regional el 10.88% de la población estudiantil.

Los recursos humanos para la atención de estos alumnos fue de 661 docentes, con un promedio de 27.14 alumnos por docente. En lo que se refiere a infraestructura educativa, ésta es de 134 escuelas, distribuidas en diferentes niveles educativos (40 preescolar, 66 primarias, 3 de capacitación para el trabajo, 15 secundarias, 2 de medio terminal técnico, 4 nivel bachillerato y 4 nivel superior) con un total de 497 aulas, lo que implicó un promedio de 3.7 aulas por escuela y 36.09 alumnos por aula.<sup>18</sup>

**SEGURIDAD Y ORDEN PÚBLICO.** En 1992 se capturaron 64 presuntos delincuentes siendo sentenciados 54 de ellos, robo 15, lesiones 12, homicidio 11 y 14 otros delitos.<sup>19</sup>

## MARCO ECONÓMICO

**POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.** En 1990 se registró una Población económicamente activa municipal de 16,409 personas lo que equivalió a un 28.83% de la población total. De estas 16,409 personas (19.23%) 13,000 fueron hombres y el (20.72%) 3,409 mujeres. Por lo que refiere a su grado de ocupación, el (96.85%) 15,892 de la PEA reportó estar ocupada y el (3.15%) 517 desocupada. (gráfica 3.11)

Las 15,892 personas ocupadas, representaron el 27.44 % de la población municipal, distribuidas en el sector primario (36.85%), secundario (20.98%) y el terciario (37.85%), la población ocupada que no especificó el sector productivo fue de 1.9%. (gráfica 3.12)

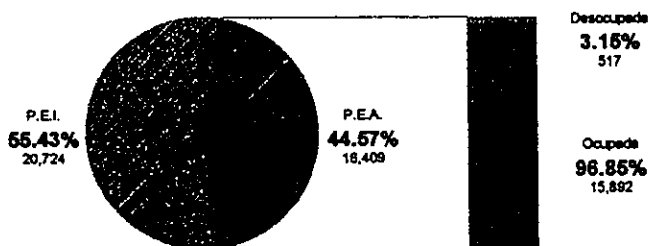
<sup>16</sup> INEGI "Xicotepec Estado...", op. cit., Cuadro 4.2, Unidades medicas en..., p. 36, Cuadro 4.3 (2ª. Parte), Principales servicios otorgados..., p. 39 y Cuadro 4.6, indicadores hospitalarios..., p. 40.

<sup>17</sup> Idem., Cuadro 5.1, Población de 5 años y más por condición de asistencia a la escuela y sexo según edad, p. 43.

<sup>18</sup> Ibidem, Cuadro 5.2, Alumnos inscritos, personal docente y escuelas a inicio de cursos según edad, p. 43.

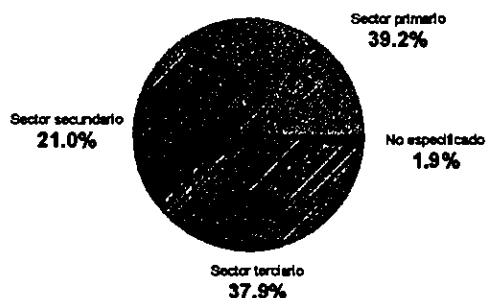
<sup>19</sup> Ibidem, Cuadro 6.1, Presuntos delincuentes y delincuentes sentenciados registrados en los juzgados penales de primera instancia..., p. 51.

GRAFICA 3.11  
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR CONDICION DE ACTIVIDAD (1990)



FUENTE: Gráfica propia elaborada con base en: INEGI, Xicotepec Estado..., Cuadro 7.1, Población de 12 años y más por condición de actividad según sexo..., p. 57.

GRAFICA 1.12  
POBLACION OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD (1990)



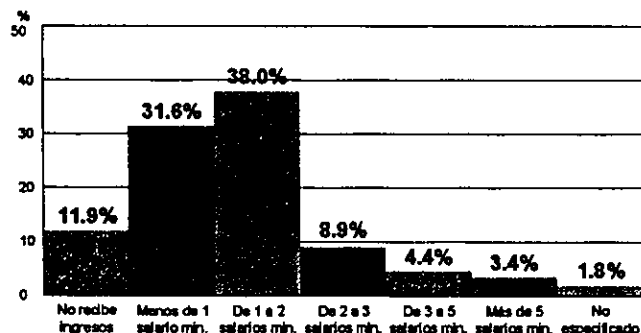
FUENTE: Síntesis elaborada en base a: INEGI, Xicotepec Estado..., Gráfica 7.c, Población ocupada por sector de actividad (1990), p. 60.

La población según su ocupación principal fue la siguiente: trabajadores agropecuarios (38.6%), artesanos y obreros (16.6%), comerciantes (9.3%), operador de transporte (5.1%), trabajadores domésticos (4.6%), oficinistas (4.5%), ayudantes y similares (3.8%), trabajadores en servicios públicos (3.5%), trabajadores ambulantes (2.8%), trabajadores de la educación (2.4%) y el (5.3%) restante en otras actividades.<sup>20</sup>

Estos mismos trabajadores tienen un ingreso mensual como a continuación se muestra (**gráfica 3.13**):

<sup>20</sup> INEGI, Xicotepec Estado..., Gráfica 7.d, p.60.

GRAFICA 3.13  
POBLACION OCUPADA SEGUN NIVEL DE INGRESO MENSUAL (1990)

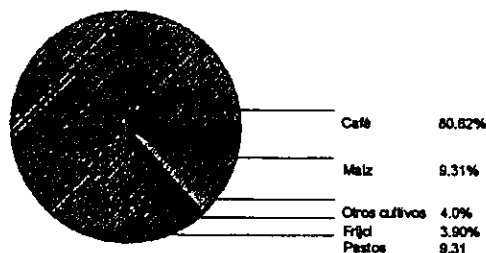


FUENTE: Síntesis elaborada en base a: INEGI, Xicotepec Estado..., Gráfica 7.e, p. 81.

**AGRICULTURA.** El total de la superficie sembrada en el municipio fue de 9,229 ha., los cuales obtuvieron un volumen de producción aproximada de 91,733 toneladas con un valor de 42,668 miles de pesos distribuyéndose de la siguiente manera (gráfica 3.14)

CULTIVO	Superficie Sembrada (Ha)	Volumen (ton)	Valor (miles de pesos)	Porcentaje municipal
<b>Cíclicos</b>	1,315	NA	1,947	14.24
Maíz	860	1,974	1,183	9.31
Frijol	360	220	528	3.90
Tomate	85	280	224	0.92
Col	10	40	12	0.10
<b>Perennes</b>	7,914	NA	40,721	85.75
Café	7,441	74,410	37,205	80.62
Pastos	200	14,400	1,152	2.16
Naranja	58	754	302	0.62
Caña	10	150	12	0.10
Otros	205	NA	2,050	2.22
<b>MUNICIPIO</b>	<b>9,229</b>	<b>NA</b>	<b>42,668</b>	<b>100.00</b>

GRAFICA 3.14  
PRODUCCION AGRÍCOLA EN EL MUNICIPIO (1993)



FUENTE: Tabla y gráfica propias elaborada con base en: INEGI, Xicotepec Estado..., Cuadro 9.1, Superficie sembrada en el año agrícola según tipo de cultivo y principales cultivos, p. 77 y Cuadro 9.3, Volumen y valor de la producción..., p. 79.

**GANADERÍA.** En 1992 su población pecuaria sumó 64,788 cabezas, con un valor de 15,238 miles de pesos, con un volumen de producción de carne en canal de especies ganaderas de 347.9 ton. con un valor de la producción de carne de 2,854 miles de pesos.

	Total	Bovino	Porcino	Ovino	Equino	Aves	Guajolote	colmena
Cabezas	64,788	6,980	760	600	520	53,310	1,250	1,368
Valor *	15,238	10,470	3,420	90	624	480	45	109
Volumen **	347.9	147.5	29.6	4.6	6.4	159.4	0.4	-
Valor ***	2,854	1,475	237.2	105.5	-	1,036	-	-

\* Valor de las cabezas en miles de pesos.

\*\* Volumen de producción de carne en canal de especies ganaderas en ton.

\*\*\* Valor de la producción de carne en miles de pesos.

FUENTE: Síntesis propia en base a INEGI, Xicotepec Estado..., Cuadro 10.1, Población pecuaria, p. 83.

Así mismo tuvo un volumen de producción de 896.6 mil litros de leche, 3.4 toneladas de huevo, 54.7 ton. de miel y 5.5 ton. de cera.

**SILVICULTURA.** En 1993 obtuvo un volumen de producción forestal maderable de 114 metros cúbicos de rollo, de los cuales 100 fueron de caoba y cedro rojo, 8 de aile, pirul, eucalipto, hojosa y mezquite y 6 de encino sumando un valor de 66 mil pesos.<sup>21</sup>

**COMUNICACIONES.** El municipio cuenta con 59.7 km. de carreteras, siendo 16.9 km. principal y 34.0 km. secundaria y 88 km. camino vecinal o rural, del total, 38.5 km. (64.49%) es pavimentada y 21.2 km. (35.51%) revestida.<sup>22</sup>

Por otra parte se contabilizaron 6 oficinas de correos de las cuales 2 son administraciones y 4 agencias. Así como de una oficina de telégrafos con un servicio anual de 1101 telegramas transmitidos y 4072 recibidos, 3912 libras de pago, 2201 giros expedidos y 4072 recibidos. Además cuenta con 2600 líneas telefónicas y 2201 suscriptores.

<sup>21</sup> INEGI, Xicotepec Estado..., Cuadro 11.1, Volumen y valor de la producción forestal maderable según especie (1991-1993), p. 87.

<sup>22</sup> INEGI, Xicotepec Estado..., Cuadro 14.1, Longitud de la red carretera por clase según superficie de rodamiento (1987-1993), p. 99.



### 3.6 ESTRUCTURA URBANO ARQUITECTÓNICA

#### 1. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO

**UBICACIÓN.** La Ciudad de Xicotepec de Juárez, Puebla. Cabecera del municipio del mismo nombre, se encuentra localizada en la Sierra Madre Oriental a una altura que varía de 970 a 1,180 m.s.n.m. Sus coordenadas geográficas son 20° 16' de Latitud Norte y 97° 57' de Longitud Oeste, y tiene una extensión territorial de 532 hectáreas.

**VIAS DE COMUNICACIÓN.** La Ciudad de Xicotepec de Juárez, Puebla. Se localiza entre las ciudades de Huauchinango, Pue. y Poza Rica, Ver., siendo la única vía de comunicación con estas poblaciones y el resto del país, la carretera federal número 130 México-Tuxpan. Es una carretera muy transitada puesto que constituye una vía importante para la entrada de los productos provenientes de la zona del Golfo de México a los centros de consumo del área centro del país.

La distancia de la Ciudad de Xicotepec con respecto a algunas ciudades de importancia es la siguiente:

Distrito Federal	185 km.
Tuxpan, Ver.	136 km.
Pachuca, Hgo.	121 km.
Zacatlan, Pue.	87 km.
Poza Rica, Ver.	80 km.

La carretera que comunica a la Ciudad de Xicotepec con poblaciones al interior del municipio como Ahuaxitlan, Atequexqui, Tlaxcalaltongo, Gilberto Camacho y Villa Avila Camacho se une a la carretera México-Tuxpan cerrando el circuito de comunicación. El resto de los caminos esta constituido por terraceria, brechas y veredas que comunican a las demás localidades con la cabecera municipal.

**HIDROGRAFÍA.** Se encontraron diez arroyos intermitentes que se localizan en plena ciudad y que fluyen por debajo o a un lado de algunas viviendas, siendo un gran problema ya que con las lluvias aumentan la cantidad de agua y se derrama en las calles, creando inundaciones parciales en la avenidas y calles.

Por lo tanto se debe establecer un programa de entubamiento o control en la canalización de los riachuelos al cruce con las avenidas afectadas, además de no desalojar aguas negras y basura en su cauce ya que producen contaminación.

**OROGRAFÍA.** La cabecera del municipio se encuentra rodeada por las siguientes depresiones y elevaciones:

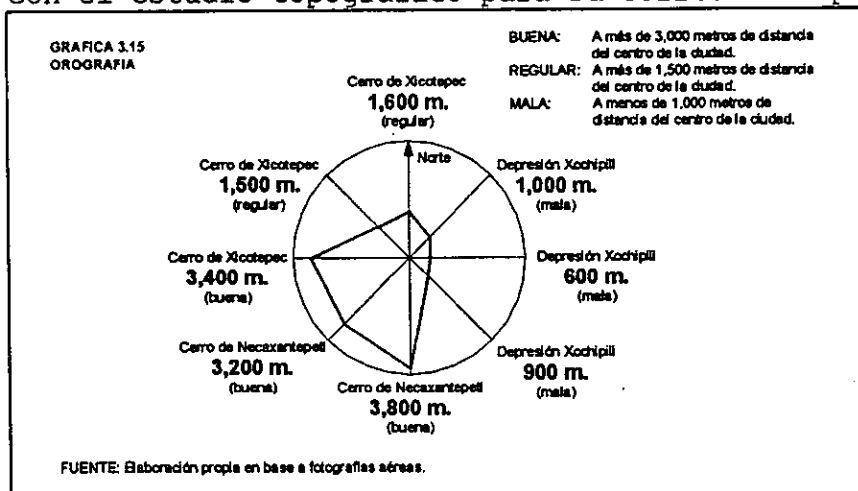
Norte: Cerro de Xicotepec.  
 Este : Depresión Xochipili.  
 Sur : Cerro Necaxantepetl.  
 Oeste: Cerro de Xicotepec.

En la **gráfica 3.15** podemos observar en primera instancia el nombre de la elevación o depresión, en segundo lugar la distancia a que se encuentra localizada con respecto al centro de la ciudad y por último la evaluación para la posibilidad de crecimiento de la mancha urbana.

La orografía observada se encuentra en un radio de 600 a 3800 metros de distancia del centro de la población (parque principal).

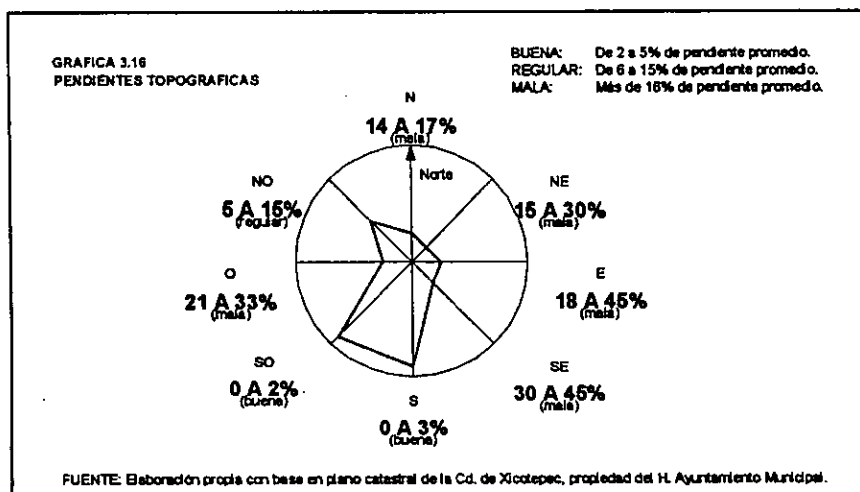
Por lo tanto desde el punto de vista orográfico los lugares que cuentan con más espacio para el crecimiento urbano son el Sur, Suroeste y Oeste con buenas distancias y el Noroeste y Norte con regulares distancias.

Se recomienda tener un control del crecimiento hacia estas zonas comparándolo con el estudio topográfico para su correcta compatibilidad.



**TOPOGRAFÍA.** La topografía de la ciudad se puede clasificar como plana-accidentada siendo en un 80 % accidentada y un 20 % semi-plana.

En la **gráfica 3.16** se muestra las pendientes promedio de la ciudad así como la recomendación para el crecimiento urbano.





Debido a la accidentada topografía de la ciudad se sugiere crecer hacia el Suroeste y Sur además de necesitar un control en el crecimiento urbano para evitar la tendencia a zonas topográficas desfavorables ya que se dificultará la dotación de servicios e infraestructura.

**GEOLOGÍA.** La mayor parte de la cabecera municipal se asienta sobre un suelo geológico de tipo Roca ígnea extrusiva básica siguiéndole en extensión el suelo de tipo caliza- lutita.

Por lo tanto el asentamiento poblacional se sitúa en su mayor parte en buen suelo (Roca ígnea y caliza) considerando sus características y resistencias que a continuación se mencionan:

**Roca ígnea extrusiva básica:** Estas rocas son principalmente basálticas, son porosas pero no permeables, tienen gran resistencia.

**Caliza:** Formada de carbonato de calcio, es compacta y de grano fino, debido a su principal componente la calizita, tiene una dureza del No. 3 en la escala de Mohs, teniendo buena cohesión pero puede provocar cavernas y hundimientos superficiales.

**Lutita:** Es un material rocoso formado por minerales de arcilla, laminada con buena resistencia a la compresión y esfuerzo cortante.

**METEOROLOGÍA.** Temperatura: la temperatura media de la localidad registrada en el período de 1961 a 1990 es de 19.43°C siendo la mínima de 15.5°C durante los meses de diciembre y enero y la máxima de 23°C durante el mes de mayo.<sup>23</sup>

**Precipitación:** la precipitación media anual es de 2,980 mm y la evaporación de 977 mm. datos registrados también de 1961 a 1989.

**Clima:** el clima de la ciudad se clasifica como cálido húmedo con un régimen de lluvias en verano y poca precipitación en invierno.

En todo el municipio el periodo más intenso de lluvias se presenta del mes de junio al mes de octubre, y en otoño e invierno son frecuentes los nortes y neblinas con lluvia fina.

Estas lluvias saturan los suelos de humedad. Dicha saturación en los suelos hace, que al no poseer un sistema de alcantarillado sanitario para los desechos de aguas negras en los mataderos particulares, provoquen que la sangre y otras partes del animal sean arrastradas de estos mataderos clandestinos a los colectores públicos mismos que desembocan en barrancas y sin ser tratados constituyen, uno de los principales medios de contaminación ambiental, además de mezclarse con arroyos y manantiales de aguas limpias, de los cuales se abastece a muchas familias existiendo un problema mayor.

Una vez observadas estas características, se recomienda introducir un sistema de alcantarillado y en casa habitación construir con techos

---

<sup>23</sup> Datos obtenidos en la oficina de Obras Hidráulicas de la Cd. de Xicotepéc.

inclinados, cimientos y techumbres bien impermeabilizados por la constante humedad y lluvias, además de tratar de utilizar aislantes para el frío de la zona en invierno.

**USO AGRÍCOLA DEL SUELO.** En la Ciudad de Xicotepec se encontraron principalmente cinco tipos de uso agrícola del suelo:

**Bosque (19.6%).** Las especies que lo conforman es el encino y pino siguiéndole en abundancia el oyamel, se localizan en las colonias Los Perales, Mi Ranchito, al Noreste y Este de la ciudad así como a los costados de la carretera federal.

**Selva (13.4%).** Su vegetación la componen la bursera, Tepehuaje, Cacahuete, colorón, pochote, cueramo, en estado arbustivo, arbóreo y herbáceo. Se localizan en la zona posterior al panteón, Camino San Antonio, colonia Duraznotla, colonia Chivaría y al Este de la ciudad.

**Cultivo de Temporal (21.2%).** Café, maíz, cebada, durazno, pera, ajonjolí, papa y tomate, ubicándose en las colonias Los Perales, Vista hermosa, Los Tezontles y a los costados de la carretera federal.

**Cultivo de Riego (7.50%).** Frijol, alfalfa, caña de azúcar y aguacate, ubicándose también en las mismas zonas que los cultivos de temporal.

**Pastizal (28.7%) y Mantorral (9.3%).** Se cultivan los siguientes tipos de pastos: Pangola, alemán, estrella africana, privilegio y guinea, localizados en las colonias: La Chiveria, Duraznotla, Los Perales, Tierra Negra y Camino a San Pedro Iztla.

Si en determinado momento existiera la necesidad de ocupar suelos agrícolas para el crecimiento urbano, sólo se recomienda utilizar zonas de mantorral ya que son aptas para ello, pero simultáneamente se deberá de conservar los demás suelos agrícolas e impulsar el crecimiento de bosques y cultivos de temporal y riego.

## 2. ESTRUCTURA URBANA

**CRECIMIENTO HISTÓRICO.** Los datos censales del período 1950-1990 en la Ciudad de Xicotepec son los siguientes:

AÑO	HAB.	TASA DE CREC.	POSIBLE CAUSA
1950	8,405	ND.	Crecimiento normal de la población.
1960	11,645	3.32%	Mejoría de cosechas y surgimiento del café.
1970	14,839	2.52%	Crisis en el precio del café y baja producción del cultivo.
1980	19,071	2.45%	Incremento de producción del café, construcción de beneficios.
1990	29,901	4.70%	Apertura de trabajos por industrialización del café.

FUENTE: "Puebla resultados definitivos" VII, VIII, IX, X y XI Censos generales de población y vivienda, 1950, 1960, 1970, 1980 y 1990, INEGI.

Dentro de algunas otras posibles causas se encontró una vinculación entre el cultivo del café en la ciudad y la acelerada tasa de crecimiento que en la última década ha llegado a ser de 4.70 % anual, provocando la extensión de la mancha urbana y problemas de asentamientos humanos que demandan terrenos, servicios infraestructura y vivienda.

Por lo cual debe establecerse un control del crecimiento en forma ordenada en los terrenos disponibles.

**PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN.** Este cálculo es de vital importancia puesto que el número de habitantes es el elemento básico para la planeación de cualquier localidad ya que de acuerdo a su dimensión poblacional y a su ritmo de crecimiento dependerá el tipo de servicios para cubrir sus necesidades de desarrollo y crecimiento a corto, mediano y largo plazo.

Para la proyección fue utilizado el método geométrico, el cual parte de los datos disponibles censales de la población y su tasa de crecimiento media, que ha de aplicarse a la fórmula para la predicción de la población en un año específico.

La expresión para determinarla es la siguiente:

$$\text{Log Pf} = \text{Log Pa} + \frac{\text{Log Pa} - \text{Log Pi}}{a - i} (f - a)$$

$$\frac{\text{Log Pa} - \text{Log Pi}}{a - i} = \text{Tasa de crecimiento}$$

Donde:

- Pf= Población al año f.
- F = Año para el cual se calcula la población futura.
- Pa= Población actual en el año a = 29,901.
- a = Año del último censo registro = 1990.
- Pi= Población en el año i = 8,405.
- I = Año del primer censo registro = 1950.

Tendencia media:

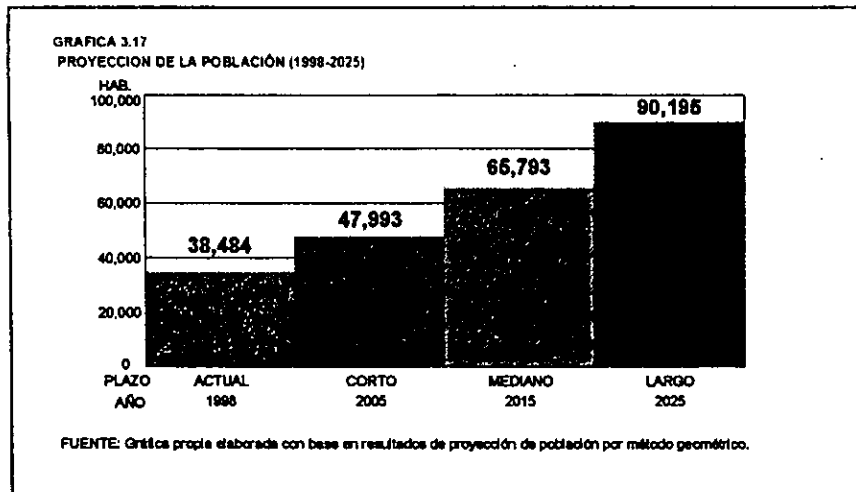
$$\begin{aligned} \text{Log Pa} &= \text{Log } 29,901 = 4.4756857 \\ \text{Log Pi} &= \text{Log } 8,405 = 3.9245377 \end{aligned}$$

Tasa de crecimiento:

$$\frac{4.4756857 - 3.924577}{1990 - 1950} = \frac{0.5511087}{40} = 0.0137$$

$$\text{Log P } 1995 = 4.4756857 + 0.0137 (8 \text{ años}) = p \text{ } 1998 = 38,484 \text{ hab.}$$

Substituyendo los valores para los diferentes plazos propuestos se tiene lo siguiente:



PLAZO	AÑO	HABITANTES
ACTUAL	1998	38,884
CORTO	2005	47,993
MEDIANO	2015	65,793
LARGO	2025	90,195

De la anterior proyección, cabe destacar que la población de la ciudad en un largo plazo será mayor al doble de la que se registra en 1998, pasando de 38,884 a 90,195 habitantes, con lo cual la superficie requerida tendría que aumentar paralelamente a la población, y debido a que el municipio cuenta con muy pocas propiedades las afecciones deberán ser sobre propiedad privada.

Por lo tanto será necesario establecer un plan de desarrollo urbano donde se realice un estudio minucioso sobre la disponibilidad y tenencia de la tierra para poder tomar medidas de planificación de los servicios, infraestructura y vivienda.

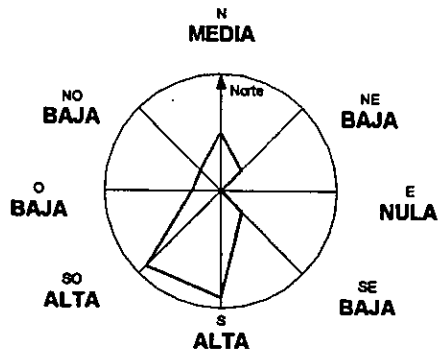
**DENSIDAD DE POBLACIÓN.** La densidad de población es la relación con la superficie del territorio y el número de habitantes que viven en ella, para conocerla se aplicó la siguiente fórmula:

$$D = \frac{\text{Número de habitantes}}{\text{Superficie de la ciudad}} = \frac{38,484 \text{ hab.}}{532 \text{ ha.}} = D = 72.34 \text{ hab./ha.}$$

Con base en la tabla convencional de límites de densidades de población, la Cd. de Xicotepec entraría en el rango de 60 a 125 hab./ha., lo cual se considera como población dispersa.

**TENDENCIAS DE CRECIMIENTO.** Conforme a un análisis de fotografías aéreas de diferentes años de la Cd. de Xicotepec, así mismo de la observación de puntos donde se han dado asentamientos carentes de servicios, se pudo constatar que la tendencia de crecimiento se ha dado principalmente al Sur, Suroeste y Norte.

GRAFICA 3.18  
TENDENCIAS DE CRECIMIENTO



Por lo cual se observa que esta teniendo un crecimiento en forma alargada en el sentido Norte-Sur y acentuándose recientemente hacia el Suroeste, ya que la parte Este de la ciudad se encuentra limitada por la Depresión de Xochipili.

**ÁREA URBANA NECESARIA PARA CRECIMIENTO FUTURO.** El cálculo de esta área nos sirve para obtener el requerimiento de suelo para el desarrollo urbano en un futuro.

Para obtener el área necesaria para el crecimiento utilizaremos la población proyectada en plazos corto, mediano y largo así como la densidad de población propuesta, aplicándolos en la siguiente fórmula:

$$\text{ÁREA} = \frac{\text{Población en el plazo indicado}}{\text{Densidad de población propuesta}}$$

Sustituyendo:

Crecimiento a corto plazo

$$A = \frac{47,993 \text{ hab.}}{70 \text{ hab./ha.}} = 685.61 \text{ ha.}$$

Crecimiento a mediano plazo

$$A = \frac{65,793 \text{ hab.}}{80 \text{ hab./ha.}} = 822.41 \text{ ha.}$$

Crecimiento a largo plazo

$$A = \frac{90,195 \text{ hab.}}{90 \text{ hab./ha.}} = 1,002.16 \text{ ha.}$$

PLAZO	AÑO	POB. TOTAL Hab.	INCREMENTO DE POB. Hab.	SUPERF. TOTAL Ha.	INCREMENTO DE SUPERF. Ha.
ACTUAL	1998	38,484	-	532.00	-
CORTO	2005	47,993	9,509	685.61	153.61
MEDIANO	2015	65,793	17,800	822.41	136.80
LARGO	2025	90,195	24,402	1,002.16	179.75

Por lo tanto observamos que se propone un aumento gradual en la densidad de población hasta 90 hab./ha. Tratando de conservar su característica actual de población dispersa, teniendo que reservar un total de 470.16 hectáreas para su crecimiento.

**USO DE SUELO.** En la Cd. de Xicotepec el porcentaje de ocupación del suelo según su uso es el siguiente

USO	% DEL AREA URBANA	HA. OCUPADAS
Habitacional	65.0	345.80
industrial	10.0	53.20
Oficinas y servicios	9.0	47.88
Comercial	7.0	37.24
Recreativo	4.0	21.28
Turismo y alojamiento	2.5	13.30
Circulaciones	1.5	7.92
Especial	1.0	5.32
TOTAL	100%	532.00 Ha.

Como se puede observar el uso predominante es habitacional, el cual se ha dado en algunas áreas inadecuadas, en segundo lugar se encuentra el uso industrial formada por beneficios de café, fábrica de jugos, plantas transformadoras de barro y fábrica de tuberías, las cuales no se localizan en un área cercana una de la otra, sino ubicadas en diferentes puntos de la ciudad, sin existir un área que se distinga por ser totalmente industrial, aunque cabe resaltar que se empieza a observar una tendencia a ubicarse al Oeste de la ciudad. El uso del suelo de oficinas y servicios ocupa un tercer lugar ubicándose en la zona centro y en diversos lugares de la ciudad sin tener algún problema. Dentro del ramo comercial observamos que; como en la mayoría de las ciudades, éste se da primordialmente en el centro de la ciudad y extendiéndose por las principales avenidas. Los restantes usos ocupan áreas muy escasas dentro del área urbana.

De seguir con la misma línea de uso del suelo sin reglamentos y carencia de planeación, se seguirá dando una inadecuada ocupación principalmente en la industria y la habitación.

**TENENCIA DE LA TIERRA.** En la cabecera municipal sólo existen dos tipos de posesión de la tierra que son propiedad privada con un 87% y propiedad municipal con el 13% restante. La mayor parte es propiedad privada principalmente ocupada por vivienda e industrias.

Los asentamientos de propiedad municipal se encuentran dispersos dentro de la ciudad y son: centros de salud, escuelas, campos deportivos,

parques y jardines, panteón y reclusorio.

Por lo tanto se puede considerar que la oferta del suelo y la facilidad de obtenerlo, se podrá realizar directamente con sus propietarios.

Se deberá normar el crecimiento urbano zonificado realizando concertaciones con los particulares para la adquisición de terrenos de reserva y su utilización en los distintos plazos a futuro.

**VIVIENDA.** Con base en una exploración visual en la cabecera municipal se encontró que los materiales de construcción predominantes son:

En pisos : tierra, cemento y mosaico.

En muros : tabique, adobe, block y piedra.

En techos: concreto, teja, lámina de cartón y asbesto.

Tomando en cuenta el criterio respecto al tipo de materiales y calidad de construcción, se encontraron tres grupos:

Mala : 23 % Vivienda precaria.

Regular: 43 % Materiales permanentes.

Buena : 34 % Materiales permanentes y acabados.

La distribución de estos grupos de vivienda se encuentran de la siguiente manera:

En el centro de la ciudad ubicamos viviendas de buena calidad, ésta zona se encuentra limitada al Norte por la calle de Corregidora, al Oeste por la Av. Juárez, al Sur por la calle de Mina y al Este por las avenidas 2 de Abril y Reforma. También se suma a este grupo el fraccionamiento "las Cañadas" que se localiza al Sur de la Ciudad.

En contrapunto con la zona anterior nos ubicamos ahora en aquella que comprende a colonias tales como: El Encinal, La Chivaría y Los Tezontles, en la parte Norte de la ciudad, así como la colonia El Tabacal, al Oeste de la misma, con viviendas de mala y pésima calidad.

Cabe mencionar que algunas viviendas se han establecido en sitios donde se dificulta la dotación de servicios por obstáculos naturales como barrancas o pendientes excesivas.

De esta forma la vivienda también se encuentra cerca del terreno destinado para el rastro, no siendo conveniente pues no es compatible con este tipo de servicio, por lo que hay que tener cuidado y establecer normas que no permitan la ubicación de zonas habitables (vivienda) cerca del terreno, ya que esto podría repercutir en la salud de sus habitantes.

Así mismo, como la constante situación en el país, la calidad de vivienda se relaciona estrechamente con la clase social y recursos económicos, siendo principalmente de mejor calidad de construcción las encontradas en el centro de la ciudad disminuyendo conforme se alejan de ella, acentuándose la vivienda precaria en la periferia y a los costados de la carretera federal.

Por último, el resto de la localidad conserva un tipo de vivienda de regular calidad.

**ESTRUCTURA URBANA.** La Ciudad de Xicotepec en su generalidad esta constituida por una traza urbana de plato roto, el trazo en la zona Noreste es irregular, en la zona Suroeste y Sureste la situación se agrava ya que las calles no son ni paralelas ni perpendiculares con lo cual forman manzanas sin ninguna forma predominante, sólo la zona Noreste y centro se originan manzanas trapezoidales y calles paralelas entre sí.

Es decir, aproximadamente el 80% de la traza es irregular, las manzanas en general no corresponden a formas rectangulares o cuadradas.

Por otra parte, las vialidades que rigen a la ciudad son: la carretera federal número 130 México-Tuxpan, Avenida Zaragoza y 2 de Abril en sentido Norte-Sur y las calles Hidalgo y Guerrero en sentido Oriente-Poniente.

Así mismo, los puntos concentradores son tres: la zona comercial (mercado, tianguis y comercio central), la zona educativa (Escuela Venustiano Carranza, Secundaria Federal y Bachilleres) y la plaza central donde concurre mucha gente.

La ciudad se divide en 23 colonias, anteriormente se dividía en cuatro barrios (Hidalgo, Juárez, Guerrero y Zaragoza) pero quedaron eliminados por el crecimiento poblacional.

Dadas estas características, las nuevas construcciones deberán disponerse en manzanas con formas rectangulares en sentido Sureste-Noroeste aprovechándose la orientación de asoleamiento y vientos dominantes. La vialidad deberá ser estructurada para no provocar en el futuro problemas viales, así mismo redistribuir el comercio pudiendo recurrir a un elemento concentrador de actividades social-deportiva o habitacional ubicándola en un punto estratégico para el beneficio de la población.

**IMAGEN URBANA.** Una vez recorrida la ciudad y haberla observado desde un punto de vista arquitectónico, la imagen urbana que se manifiesta se puede resumir en los siguientes puntos:

- La habitación contemplada en un solo nivel es muy predominante ya que suman un 84%, un 15% están contenidas en dos niveles y en un porcentaje mucho menor que los dos anteriores se encuentran las construcciones de tres o más niveles con un 1%.
- La imagen urbana es confusa y poco agradable debido a la falta de planeación urbana de la ciudad, el desorden en el uso de suelo y a una inexistente reglamentación en las construcciones y la altura de los edificios.
- En las colonias de la periferia, por la baja calidad de los materiales de construcción presentan una imagen monótona.
- Se observan tiraderos clandestinos, basura en las calles y en los



arroyos de la ciudad provocados por una deficiencia de recolección.

- Se encontraron ocho edificaciones en el centro que por su escala y servicio son parte importante de la ciudad, los cuales son: Templo de Xochipili, Casa de la Cultura, presidencia municipal, jardín central, mercado municipal, iglesia principal y hotel Villa Juárez.
- El Templo de Xochipili es una zona arqueológica en la cual se adoraba a la diosa Xochipili, pero actualmente sus condiciones son deplorables ya que carece de cuidados y mantenimiento además de que se ha contaminado su alrededor natural.
- La Casa de la Cultura presenta una fachada a base de ladrillos, piedra y arcos.
- La presidencia municipal es de arquitectura colonial, estructurado a base de arcos, portales, ventanas con jambas y balcones en la parte superior.
- El jardín central tiene una composición adecuada a las características del lugar, en su parte central cuenta con un kiosco el cual es una cúpula de concreto con cuatro aberturas en sus lados y en su interior una plataforma cónica, sin tener ninguna relación arquitectónica con el lugar.
- El mercado municipal carece de carácter además de encontrarse descuidado y muy saturado.
- Iglesia principal: es la única construcción que presenta arquitectura gótica observándose fuera de contexto.
- Hotel Villa Juárez: ubicado en el primer cuadro de la ciudad rompe totalmente con el entorno urbano ya que cuenta con seis niveles haciéndolo el edificio más alto de la población.
- Las primeras construcciones que se asentaron en la ciudad son de arquitectura colonial predominado rodapiés, ventanas cuadradas y rectangulares en sentido vertical, jambas, adobe en muros, techumbres a parte aguas, tapancos, tejas y herrería.
- Las construcciones recientes poseen diversos estilos arquitectónicos con tendencias modernistas y el uso del concreto.
- Proliferación de anuncios comerciales en la zona centro, lesionado sensiblemente la imagen tradicional del poblado.
- Así como mataderos clandestinos los cuales no cuentan con las normas establecidas de higiene, ni los métodos de sacrificio adecuados, esto es un problema muy serio para el consumo humano y para la imagen urbana.
- Se observar que empieza el ambulante en los portales y en el parque central.

Se puede concluir que es necesario establecer un reglamento oficial para la construcción de edificios, en el cual se asignen las normas y reglamentaciones de acuerdo a la labor realizada en el y donde se condicione las alturas de más de dos niveles en determinadas colonias, así mismo contar con bases para un seguimiento de un estilo arquitectónico colonial propio de la ciudad con el fin de uniformizar, caracterizar y recuperar la esencia de un poblado provincial, así como normar el uso de propaganda publicitaria principalmente en la zona centro.

Por otra parte se debe impulsar el mejoramiento de las viviendas de la periferia y contar con un mejor servicio de recolección de basura para erradicar tiraderos clandestinos y basura en arroyos y en las calles ya que ofrecen un aspecto desagradable en la imagen urbana.

En cuanto al aspecto histórico-cultural, es importante que se de conocimiento de riqueza cultural de Xicotepec, para que el municipio y sociedad civil busquen apoyo en las instituciones gubernamentales encargadas del rescate de valores históricos como el Templo de Xochipila, ya que de no preservarse con el tiempo se perderá.

Xicotepec cuenta con los medios para una imagen urbana muy agradable ya que el tipo de clima, topografía, historia, cultura, arquitectura colonial y materiales de la región pueden ofrecer una mejor tipología e imagen urbana, sólo es necesario implementar estrategias y acciones prácticas para la organización y un enfoque adecuado a este aspecto tan importante en una ciudad.

### 3. EQUIPAMIENTO

**EDUCACIÓN.** La población de la Cd. de Xicotepec cuenta con diversos planteles educativos abarcando desde jardín de niños hasta estudios superiores, como lo vemos en la sig. tabla:

EDUCACION	PLANTELES	ALUMNOS	PROF.	ALUMNO x PROF.	TURNOS
Jardín de niños	14	1,477	42	35	14 matutinos
Primaria	14	4,765	132	36	10 mat. y 4 vesp.
Secundaria	4	1,792	70	26	03 mat. y 1 vesp.
Preparatoria	4	820	86	10	03 mat. y 1 vesp.
Escuelas Técnicas	4	784	40	17	04 mat.
Universidad	1	247	10	25	01 mat.

FUENTE: Oficina de la SEP en la Cd. de Xicotepec e investigación en campo.

Se puede concluir, que no existen carencias importantes de instalaciones físicas para la educación preescolar y primarias, mientras que en secundaria, preparatoria y escuelas técnicas pueden absorber la

futura demanda de lugares con ampliar un turno vespertino, con respecto a la universidad actualmente ofrece 7 carreras (medicina, veterinaria, zootecnia, agronomía, fitotecnista, contaduría pública y administración) y contemplan una ampliación de tres carreras más en el año 2010 (ingeniería eléctrica, leyes e ingeniería mecánica).

La ubicación de estos es adecuada, ya que no se presentan centros educativos cerca de terreno propuesto para el rastro esto, por ser incompatibles con el proyecto.

**CULTURA.** Se cuenta con la biblioteca pública, registrada con el número 790 ante la S.E.P., tiene 6,500 volúmenes, servicio de libros, revistas y hemeroteca.

Por otra parte tiene una Casa de Cultura con una biblioteca de 1,000 volúmenes y 6 aulas donde se imparten clases artesanales, artísticas y culturales.

Aparentemente no existe la necesidad de la creación de más inmuebles, pero si la necesidad de ampliar la cantidad de volúmenes de diferentes temas, así como la creación de programas para motivar a la población a la consulta y lectura de libros y mayor difusión de la Casa de la Cultura.

Poniendo énfasis al evitar que se establezcan centros educativos y de cultura cerca del terreno propuesto, ya que no son compatibles con el proyecto.

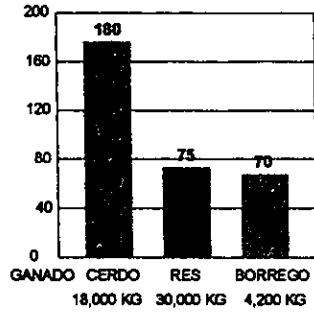
**ABASTO.** La actividad de abasto se lleva a cabo por medio de un mercado municipal actualmente muy saturado, localizado en la zona centro en la esquina que forman la avenida Reforma y calle Libertad, fuera de él se establece un tianguis con un horario de 7 a.m. a 5 p.m., cuenta con aproximadamente 100 puestos y venden en él personas tanto de la localidad como de poblaciones circundantes a la zona. Cabe destacar que estos lugares son los principales centros de abasto y debido a que se encuentran muy centralizados las personas de las colonias de la periferia de la ciudad, tienen que caminar demasiado para llegar a ellos.

Por otro lado se encuentra el comercio de artículos básicos como tiendas de abarrotes, misceláneas, carnicerías, tortillerías, etc. que se encuentran distribuidos en toda la ciudad predominando en las principales vialidades y en el centro.

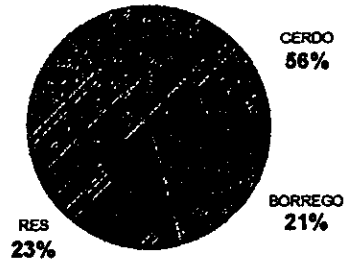
Así mismo, existen varios lugares en la ciudad donde existe una matanza clandestina de animales (cerdos, ganado vacuno, aves, etc.) operando en muy malas condiciones de salubridad, convirtiéndose en focos de infección por la carencia de un lugar apropiado hacia donde canalizar los desechos que producen.

De este análisis se puede determinar que el abasto esta muy centralizado y se encuentra saturado por lo cual se debe impulsar establecimientos en la periferia de la ciudad, así como un espacio específico para la matanza de ganado.

GRAFICA 3.19  
CONSUMO SEMANAL DE GANADO EN PIE  
CABEZAS/SEMANA

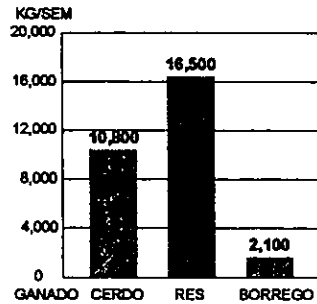


GRAFICA 3.20  
CONSUMO SEMANAL EN PORCENTAJE DE GANADO EN PIE

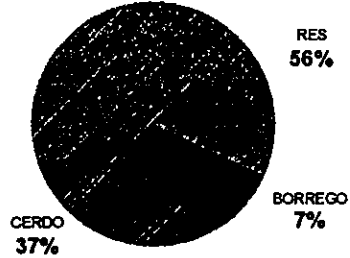


FUENTE: Investigación directa en campo por medio de encuestas realizadas los días normales en el mercado y tomando en cuenta los días de tianguis cuando el porcentaje de carne en venta se incrementa casi al doble.

GRAFICA 3.21  
CONSUMO SEMANAL EN KG DE GANADO (CANAL)

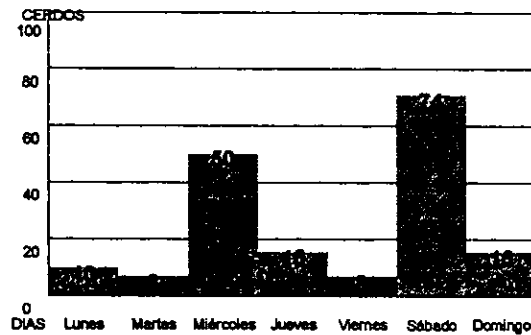


GRAFICA 3.22  
CONSUMO SEMANAL EN % DE GANADO (CANAL)



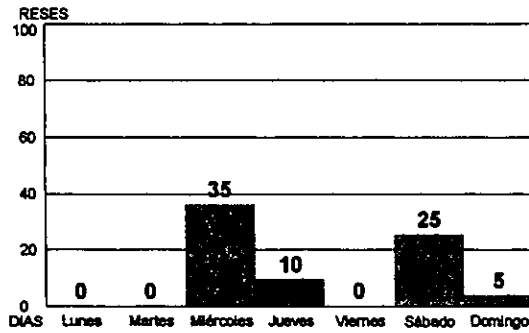
FUENTE: Investigación directa en campo por medio de encuestas realizadas los días normales en el mercado y tomando en cuenta los días de tianguis cuando el porcentaje de carne en venta se incrementa casi al doble.

GRAFICA 3.23  
MATANZA DE CERDOS (DEMANDA)



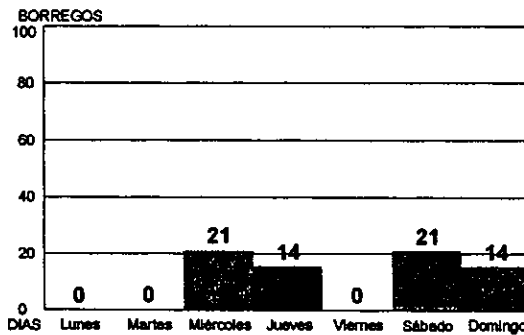
FUENTE: Investigación directa en campo por medio de encuestas realizadas los días normales en el mercado y tomando en cuenta los días de tianguis cuando el porcentaje de carne en venta se incrementa casi al doble.

GRAFICA 3.24  
MATANZA DE RESES (DEMANDA)



FUENTE: Investigación directa en campo por medio de encuestas realizadas los días normales en el mercado y tomando en cuenta los días de tianguis cuando el porcentaje de carne en venta se incrementa casi al doble.

GRAFICA 3.25  
MATANZA DE BORREGOS (DEMANDA)



FUENTE: Investigación directa en campo por medio de encuestas realizadas los días normales en el mercado y tomando en cuenta los días de tianguis cuando el porcentaje de carne en venta se incrementa casi al doble.

**SERVICIOS.** En la ciudad existe una administración de correos y telégrafos que se encuentran en la planta baja del palacio municipal.

El depósito de cartas se realiza en la misma administración de correos o en los buzones localizados en las terminales de autobuses ADO y Estrella Blanca. En la ciudad el servicio es bueno y no necesita ampliación por el momento.

El servicio telegráfico iniciado desde el año de 1920, actualmente es obsoleto ya que necesita mandar su señal a Pachuca para que ésta la envíe al lugar solicitado, dada esta situación se requiere modernizar las instalaciones para una mayor independencia.

El servicio telefónico es una central dependiente de la matriz del Municipio de Huauchinango. Cuenta con buenas instalaciones cubriendo 170 líneas y 1,970 aparatos. La central telefónica ubicada sobre la calle Alatraste entre las calles de General Anaya y Juan de la Barrera, cuenta con una antena la cual recibe las señales (microondas) y de ahí las manda a una computadora que las codifica al sistema digital haciendo el papel de la operadora automática, y por medio de relevadores se hace salir la llamada a

los aparatos a través de cableado subterráneo a los diez distritos telefónicos en que se divide la ciudad y de cada uno de éstos distritos se reparte por línea aérea a los aparatos telefónicos.

Por otra parte los teléfonos públicos son escasos y sólo existen en el centro de la ciudad.

El servicio cubre al 80% de la población requiriéndose una cobertura del 20% restante así como la ampliación de teléfonos públicos en toda la ciudad.

El rastro deberá estar dotado del servicio telefónico, ya que este es indispensable para un mejor servicio, por lo que se deberá ampliar la red que solo llega hasta la fabrica de café.

A partir del año 1988 se inició la transmisión radiofónica en la Cd. de Xicotepéc por medio de la estación radiodifusora "La Serranita" SEVJP con una potencia de 500 watts y un alcance de 100 kilómetros, ubicada en la Av. Reforma, además se escuchan señales A.M. y F.M. regionales y estatales de Veracruz y Puebla aunque algunas con interferencia.

Por lo que respecta a televisión no se cuenta con una estación televisiva propia ni retrotransmisora, pero recibe señales de cuatro canales del D.F. y una de Veracruz. Así mismo circulan en la ciudad dos periódicos: "El imparcial de la Sierra Norte" de Huauchinango, Pue., y "Síntesis" de Puebla, Pue.

La cabecera municipal cuenta con los tres medios de comunicación más importantes (televisión, radio y prensa) para la información y publicidad.

Para albergar el turismo cuenta con seis hoteles que son de dos a cuatro estrellas, cinco restaurantes y una cafetería.

Dispone de tres bancos (Banamex, Bancomer y Banrural) los cuales satisfacen las necesidades de la población.

Así mismo cuenta con un reclusorio y un panteón el cual esta completamente saturado.

**RECREACIÓN.** La ciudad sólo cuenta con un parque que es el jardín central con vegetación de árboles de trueno, tiene andadores y un kiosco en forma de cúpula que rompe totalmente con la tipología.

En el aspecto deportivo cuenta con dos canchas de balompié ubicadas en la periferia de la ciudad, dos centros deportivos el primero cuenta con dos canchas de baloncesto y juegos infantiles ubicado a un costado del centro de salud y el segundo tiene tres canchas una de balompié, otra de baloncesto que se convierte en cancha de balonvolea y un frontón.

También cuenta con un casino ganadero, edificio utilizado como salón de baile y eventos sociales para la comunidad dedicada a la ganadería. Existe también en la ciudad un rodeo, un terreno para el festejo de la feria ganadera, un cinema y tres discotecas.

Por lo tanto se puede concluir que existen varios lugares de recreación pero existe una insuficiencia de parques y áreas verdes.

**SALUD.** Dentro del servicio médico se cuenta con una clínica hospital de segundo nivel, tres unidades médico familiares, Cruz Roja y tres clínicas particulares, las cuales se mencionan a continuación en orden de importancia:

- IMMS Solidaridad: hospital de segundo nivel con 10 consultorios.
- SSA: 5 consultorios, 11 camas y cuenta con especialidades de ginecología, pediatría, medicina intensiva y cirugía.
- ISSSTE: Unidad Médica familiar con 3 consultorios.
- IMMS: Unidad Médica familiar con 2 consultorios.
- Cruz Roja: Atiende emergencias.

Estas ocho unidades médicas tienen una cobertura satisfactoria de la demanda de la población.

**RELIGIÓN.** Su principal centro religioso es la parroquia de Xicotepec, la cual se encuentra en la zona centro y presenta una arquitectura gótica, cabe resaltar que aún no esta terminada y presenta signos de humedad.

Existen además diez templos religiosos de mucho menor tamaño distribuidos en diferentes lugares de la ciudad.

**GESTIÓN.** Esta representada por el edificio de la presidencia municipal en donde se encuentran los principales servicios de la población como: oficinas de telégrafos, correo, D.I.F., S.E.P., obras públicas, obras hidráulicas, policía, hacienda y gobierno municipal.

Este no presenta ningún inconveniente con respecto al rastro, ya que el mismo se encuentra en el centro de la ciudad.

**INDUSTRIA.** En este ramo, la Ciudad de Xicotepec cuenta con varias industrias, principalmente seis beneficios de café como: La Joya, Bencafer, La Molienda, etc. ubicados en diferentes puntos de la ciudad. La fábrica de hielo "La uno" localizada en la calle Venustiano Carranza casi esquina con Avenida Juárez, Arcillas Nacionales ubicada en la calle de Cacalotepec en la colonia Rivera, la fábrica de Jugos Xico (jugos y concentrados de Xicotepec) y CIPSA (Conexiones inoxidables de Puebla S.A.) fabricante de tuberías, ambas ubicadas al Oeste del la población sobre el Camino a San Agustín.

Como hemos visto Xicotepec tiene importantes industrias sin encontrarse en un área que se caracterice por ser suelo industrial, sino que se localizan en diferentes puntos de la ciudad, sin embargo se pueden observar que la tendencia de ubicación de estas industrias se esta dando hacia el Oeste.

Por consiguiente se debe establecer un ordenamiento industrial mediante un área exclusivamente para uso y desarrollo industrial dotándolas de infraestructura necesaria para su fácil y rápido transporte de materia

prima y productos terminados cubriendo una legislación concerniente a programas ecológicos para evitar la contaminación ambiental en la localidad.

#### 4. INFRAESTRUCTURA

**ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO.** El suministro de energía eléctrica a la ciudad es por medio de la planta hidroeléctrica Necaxa. Se distribuye de la subestación "El Salto" (C-A-022) ubicada en el Municipio de Necaxa, llega con 25,000 volts, 3 hilos y 3 fases distribuyéndose en ramales aéreos de alta y baja tensión por medio de postes de concreto octagonal de once metros de altura con capacidad de tensión de 500 y 700 v. (PC-11-500 y PC-11-700) para alta tensión en postes de 9 metros de capacidad de tensión de 450 v.

La corriente se distribuye a 23,000 volts. Actualmente se construye una subestación en Mazacatlán para reducir el voltaje a 13,200 volts; la obra tiene un avance del 60%.

El sistema de baja tensión para uso industrial es de 440 volts, 3 fases, 3 hilos y 60 c.p.s., para uso domiciliario y alumbrado público es de 220/127 v., 3 fases, 4 hilos y 60 c.p.s.

El alumbrado público se realiza con lámparas de vapor de sodio de alta presión con capacidades de 175 y 250 watts, adosadas a los postes de concreto por medio de brazos de fierro tipo bandera. El servicio cubre aproximadamente el 60% de la ciudad.

**AGUA POTABLE.** La fuente de abastecimiento de agua es a base de toma directa del canal Cuacuila (formado por cientos de manantiales) construido por la Comisión de Luz y Fuerza del Centro. Esta obra llamada Planta Acueducto Venta Grande-Tabacal, se encuentra ubicada cerca del pueblo Venta Grande (perteneciente al municipio de Huauchinango) a una distancia de 52 kilómetros de la Ciudad de Xicotepec.

El agua es conducida por gravedad mediante un canal abierto de tubería de acero de 12 pulgadas de diámetro, la cual fue donada por PEMEX (Petróleos Mexicanos), transportando un caudal base aproximado de 450 litros por segundo, la línea de conducción inicia en Venta Grande pasando por Huauchinango, Juan Galindo y Xicotepec, en este último llega al tanque elevado "El Tabacal" de una capacidad de 300m<sup>3</sup> y al tanque elevado de la planta potabilizadora (también con una capacidad de 300m<sup>3</sup>), a partir de estos tanques se distribuye por gravedad con tubería de Fo. Fo. de 6 pulgadas de diámetro. La red general esta formada por tubería 1, 2-1/2 y 3 pulgadas de diámetro y de materiales como fierro fundido, asbesto-cemento y P.V.C.

La capacidad total de gasto instalada es de 100 L.P.S. pero actualmente la capacidad utilizada y demandada es de 50 L.P.S., la cobertura de este servicio es aproximadamente del 55%.

Por lo que respecta a la dotación de agua suministrada esta es



suficiente y con proyección al futuro, sin embargo tiene un déficit de cobertura de 45% y presenta problemas en la planta potabilizadora ya que está fuera de servicio, debido al nulo mantenimiento, con lo cual las aguas provenientes del canal tienen muchos sólidos (limos y arcillas) en suspensión y sin ningún tratamiento previo, es decir el agua que se distribuye no se puede considerar 100% potable.

**DRENAJE Y ALCANTARILLADO.** La Ciudad de Xicotepec cuenta en su totalidad con 11,768 metros de red de drenaje a base de tubería de asbesto-cemento de 20 a 61 centímetros de diámetro.

Las aguas negras conducidas por esta red son desalojadas por gravedad, en forma directa y sin ningún tipo de tratamiento previo en el arroyo Xochipili (a escasos 5 metros de su vestigio histórico-antropológico, el centro ceremonial Xochipili).

Las viviendas que carecen de este servicio arrojan también sus aguas negras a los arroyos que atraviesan la ciudad.

En la actualidad el gobierno municipal realiza un proyecto de construcción de dos plantas tratadoras de aguas negras para manejar un gasto medio total de 94.85 L.P.S. (calculado para atender la demanda a futuro, 20 años). La primera planta se ubica en la colonia San Pedro con capacidad de manejar 75.88 L.P.S. y la segunda en la colonia Mi Ranchito con capacidad de 18.97 L.P.S.

Es prioritario establecer las plantas tratadoras para dejar de contaminar los arroyos de la ciudad ya que todas las aguas negras producidas se desalojan en éstos, además se debe extender el servicio a aquellas zonas que lo carecen.

Con respecto al alcantarillado sólo se tiene cobertura en la zona centro y las principales avenidas además presenta deficiencias en su funcionamiento dado lo reducido de sus diámetros en algunos tramos de la red, pues con lluvias prolongadas se forman inundaciones en las calles.

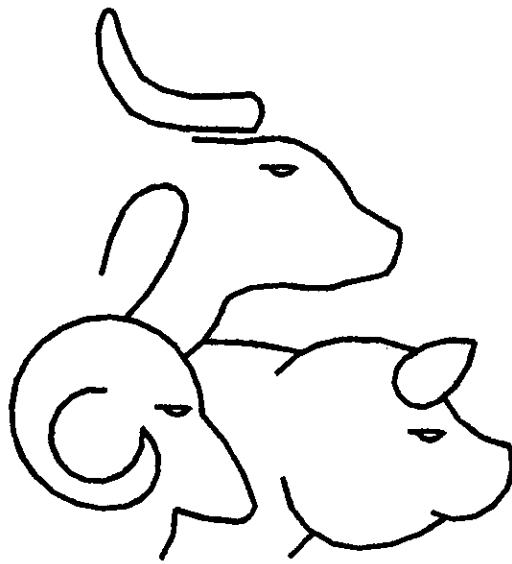
**VIALIDADES Y TRANSPORTES.** Existen tres tipos de pavimento en la ciudad, la carretera federal número 130 construida de asfalto, las vialidades principales y secundarias que suman un 70% están pavimentadas con concreto e incluyen guarniciones y banquetas, y, por último, las terciarias (30%) que son terracerías.

Respecto al transporte cuenta con dos terminales de autobuses de paso, las cuales se ubican a un costado de la carretera número 130. La primera corresponde a los autobuses ADO que realizan la comunicación con las ciudades siguientes: Distrito Federal, Tampico, Puebla, Poza Rica y Tuxpan; la segunda terminal corresponde a los Autobuses Blancos Coordinados, por los que se realiza la comunicación con las anteriores ciudades y otras poblaciones como: Huauchinango, Tulancingo, Pánuco, Apizaco, Zacatlán y Chignahuapan.

El transporte dentro de la ciudad se realiza por medio de cinco rutas de combis colectivas que cuentan en total con 36 unidades, ocho sitios de taxis con un total de 70 vehículos y un sitio de camiones urbanos con 12 unidades y cuatro destinos a poblaciones circundantes (Tierra Negra, La

Rivera, San Pedro y San Agustín).

El estado de conservación de las unidades en su mayor parte es de regular a malo y por lo general en malas condiciones mecánicas, por lo cual se deberá reacondicionarlas para estar en condiciones óptimas y ofrecer un mejor servicio.



**CAPÍTULO 4**  
**PROPUESTA URBANA**



#### 4.1 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA URBANA

Una vez expuestas las características y problemas de la Ciudad de Xicotepec a lo largo de los capítulos tres y cuatro de este trabajo, hemos observado que la tasa de crecimiento se ha incrementado rápidamente en la última década, y que de continuar con este ritmo se obtendrá demasiada población que requerirá igualmente de disposición de superficie.

Así se hace latente la búsqueda de sitios ideales para su expansión, en los cuales se pueda dotar de infraestructura, equipamiento y vivienda para sus nuevos habitantes y establecer propuestas para enfrentar los problemas actuales de uso de suelo, contaminación ambiental, estructura e imagen urbana, tomando en cuenta las conclusiones de temas como topografía, geología, uso de suelo, etc., llegando a la elaboración de una planificación integral de lo que será el área futura de expansión de la población.

Así mismo, el análisis y estudio del equipamiento urbano, nos ha servido para conocer el estado físico y funcionamiento de cada uno de los elementos existentes, que determinó las carencias o superhabit sobre la base de los requerimientos reales de la población.

Todo lo anterior se concretiza en la propuesta urbana para la Ciudad de Xicotepec de Juárez, que reflexiona y busca el buen desarrollo de sus habitantes, el curso idóneo de la urbanización y el aprovechamiento racional de todos los aspectos que implica la zona de trabajo.

La población no tiene los medios suficientes para enfrentar todas sus necesidades, como sucede en todo país subdesarrollado; Sin embargo encausando convenientemente políticas con una visión anticipada y aplicadas en específico a la ciudad, puede evitarse la incomodidad que sobrellevan los habitantes aproximados a estos polos en desarrollo.

Creemos que la medida más propicia para la implementación de ésta propuesta urbana se puede dar abarcando los cuatro puntos siguientes:

1. Desarrollo planificado de su política industrial.
2. Fomento a la actividad agrícola de cultivo de café.
3. Destinar impuestos generados por los habitantes.
4. Subsidios económicos estatales y federales.

A través de estas acciones habrá la posibilidad de ir mitigando paulatinamente los problemas urbanos actuales y futuros, pero que serán ya previsibles sin aparecer como un impedimento descontrolado.



## 4.2 PROPUESTA URBANA

Con base en la problemática de desarrollo urbana encontrada en la Ciudad de Xicotepec de Juárez, se determinó una propuesta urbana para su crecimiento a futuro, la cual se presenta a continuación. (ver plano UR-05)

### TASA DE CRECIMIENTO

Reducir la tasa de crecimiento poblacional actual de 4.7% anual a 2% en el periodo de 1998 - 2025 a través de dos acciones principales: Difundir los beneficios de un tamaño reducido de familia y garantizar la provisión y acceso a los servicios de planificación familiar en las cuatro unidades de salud localizadas en la ciudad.

### DENSIDAD DE POBLACIÓN

Debido a la limitada extensión de suelo para crecimiento urbano, la densidad de población actual de 72.34 hab./ha. En el corto, mediano y largo plazo respectivamente, con lo cual su densidad poblacional considerada como dispersa no perderá esta característica ya que no rebasa los 125 hab./ha.

Esto se logrará mediante el desaliento de asentamientos no planificados en la ciudad.

### ÁREA URBANA NECESARIA PARA CRECIMIENTO FUTURO

Se dirigirá el crecimiento hacia espacios más adecuados tomando en cuenta la tendencia de crecimiento actual hacia el Sur y Norte, la topografía con pendientes no mayores del 15% ubicadas al Sur, Norte y Suroeste, el asoleamiento y los vientos dominantes, proponiendo las siguientes zonas:

	ZONA	Incremento de población	Área necesaria (Ha)	MOTIVOS
Año 2005 Corto plazo	Sur	9,509	153.10	Mayor tendencia de crecimiento. Pendientes de 0 a 3% óptimas para el desarrollo urbano
Año 2015 Mediano plazo	SO	17,800	136.80	Pendientes de 0 a 2% Extensa área para urbanizar y terrenos de excelente resistencia
Año 2025 Largo plazo	Norte	24,402	179.75	Pendientes de 5 a 15% Cuenta con áreas de regular extensión

Los crecimientos hacia los lugares contemplados se lograrán a través del desarrollo e impulso de vivienda, infraestructura y equipamiento de estas zonas.

## USO DE SUELO

El desorden en el crecimiento urbano es uno de los principales problemas que enfrenta la ciudad, por lo que se establece una zonificación del uso de suelo en el que se norme y prevean zonas para crecimiento urbano, industria, reservas ecológicas, zonas agrícolas y de usos especiales para así evitar la irregularidad de los asentamientos.

**ZONA DE CRECIMIENTO URBANO.-** Se ubicó al Sur, Norte y Suroeste de la mancha urbana actual de la ciudad siguiendo el crecimiento natural de ésta, ya que la geología indica que estas zonas se encuentran suelos de gran resistencia (roca ígnea basáltica) y bancos de materiales útiles para la construcción evitando el acarreo de lugares distantes. En el ámbito de edafología se presentan suelos tipo acrisol con poco poder nutriente que solo muestran matorrales y pastizales y sin producción alguna, además las pendientes no mayores de 15% permiten su desarrollo e introducción de infraestructura.

**ZONA INDUSTRIAL.-** Para evitar la dispersión de fabricas que actualmente se da en diferentes puntos de la ciudad, se establece un ordenamiento industrial en la parte Oeste de la ciudad sobre el camino a San Agustín, esta área resulto del análisis para su mejor ubicación contemplando los vientos dominantes favorables, infraestructura existente, tendencias de crecimiento urbano, topografía adecuada y vías de comunicación para el rápido y fácil manejo de sus materias primas y productos finales. El apoyo a la industria será de gran importancia ya que es uno de los principales motivadores del crecimiento económico de la ciudad y fuente constante de generación de empleos.

Los límites de esta zona serán desde la calle Eucaria hasta el gasoducto de PEMEX y se tendrá una franja forestal para evitar molestias a la población, así mismo se deberá contemplar programas ecológicos para evitar y combatir la contaminación que puedan emitir.

**ZONA FORESTAL.-** Al Suroeste, a una distancia de 3.2 kilómetros del centro de la ciudad se encuentra el Cerro Necaxantepetl, que es una limitante natural que evita el crecimiento urbano; tiene pendientes aproximadas de 25% con una altura de 380 metros (1780 m.s.n.m.), siendo la parte visual más elevada, la cual se considerará como zona forestal misma que se preservará y mejorará para crear una reserva ecológica.

La zona es boscosa y esta ocupada por árboles de encino y pino. Por otro lado protege de los vientos dominantes de otoño a invierno a la ciudad ayudando a no tener un clima tan frío.

**ZONA AGRÍCOLA.-** La ciudad tiene una gran importancia agrícola principalmente por cultivo del café que se localizan en la parte Sureste y Este de la población. Esta zona se tomará como uso de suelo agrícola puesto que la edafología en este lugar muestra suelos tipo cambisol que son

adecuados para actividades agropecuarias y son buenos rendimientos de producción si se les aplica nutrientes.

Debemos mencionar que esta zona se tiene que mantener, extender y apoyarla en sus necesidades básicas puesto que junto con el impulso de la zona industrial fortalecerán la economía del municipio.

**ZONA ESPECIAL.**- Esta zona se localizará al Oeste de la ciudad delante de la zona industrial a partir del gasoducto de PEMEX en donde se establecerán proyectos que sean incompatibles con los demás usos de suelo. Este lugar se encuentra a dos kilómetros del centro de la población, alejado de la mancha urbana pero contando con vías de comunicación como el camino a San Agustín y la carretera federal número 130, además de contar con servicio eléctrico y la facilidad de dotación de infraestructura.

#### **TENENCIA DE LA TIERRA**

Dado que los terrenos disponibles para crecimiento urbano en su mayoría son propiedad privada, el gobierno municipal deberá concretar con estos particulares la adquisición de suelo de reserva para el crecimiento urbano.

#### **VIVIENDA**

Existen zonas con vivienda de mala calidad de construcción ubicadas principalmente en las colonias El Encinal, La Chivería, El Tabacal y Los Tezontles, donde se centrarán los esfuerzos en fomentar la autoconstrucción con asesorías técnicas utilizando tecnologías ecológicas como captación de agua pluvial, reutilización de aguas jabonosas, letrinas sanitarias, etc.

El gobierno municipal deberá establecer convenios con los productores de insumos para la vivienda en la zona como Arcillas Nacionales y CIPSA, definiendo costos preferenciales y garantía de distribución para la construcción de vivienda popular.

Crear un sistema de créditos para mejorar la calidad de la vivienda y en especial aquellas que protejan la tipología e imagen urbana de la ciudad.

Inducir el crecimiento habitacional a las zonas propuestas (Suroeste, Sur y Norte) mediante el impulso de equipamiento, infraestructura y vialidades.

#### **ESTRUCTURA URBANA**

Fraccionar en lo mayor posible en forma ortogonal ya que es la más adecuada por no desperdiciar área y facilitar la dotación de infraestructura y buenas vialidades.

Crear manzanas rectangulares con calles que sigan los niveles de terreno, orientando las vialidades principales en el sentido Suroeste-Noreste para aprovechar los vientos dominantes; las ventanas de las construcciones se orientaran preferentemente al Sur para tener buen asoleamiento y captación de calor durante el día para mitigar el frío y humedad de la zona.

Se hace necesario la construcción de corredores comerciales que se ubiquen en las nuevas zonas habitacionales. Se recomienda que estas áreas comerciales tengan portales para la protección de la lluvia constante de la zona.

### **IMAGEN URBANA**

Crear una reglamentación tendiente a lograr una imagen e integración urbana acorde con la problemática y valores culturales del pueblo además de preservar la ecología.

Establecer un reglamento de construcciones que contemple la limitación de construcciones de más de dos niveles en la zona centro, así como una tipología colonial en sus construcciones ocupando elementos como: jambas, rodapiés, tejados, techos inclinados, etc.

Debido al visible deterioro de la imagen urbana en el centro de la ciudad se recomienda descentralizar la actividad comercial y darle un uso turístico y cultural.

Normar el uso de anuncios comerciales en la zona centro, así mismo el gobierno municipal deberán contemplar la posibilidad de crear en el jardín central un kiosco más acorde con las características culturales del pueblo ya que el actual carece de ello.

Impulsar la restauración del Templo Xochipila ya que tiene una importancia histórico-cultural y se encuentra muy deteriorado.

Contemplar un plan para la recolección y tratamiento de la basura ya que perjudica notablemente la imagen urbana y provoca malestares en la población así como contaminación.

### **INFRAESTRUCTURA**

Atender las necesidades básicas en materia de infraestructura acorde con el crecimiento urbano.

Como acción prioritaria en este ramo se debe poner especial atención en el reacondicionamiento de la planta potabilizadora de agua El Tabacal puesto que el agua que actualmente se distribuye no es totalmente potable.

Ampliación de la red de drenaje y alcantarillado en las zonas carentes de estos servicios así como terminar la construcción de las dos plantas tratadoras de aguas negras que se realizan por parte del municipio.

Extender el servicio de alumbrado público en las principales avenidas y colonias de la periferia de la ciudad.

Aprovechar la definición de vialidad como elemento ordenador del crecimiento urbano de la comunidad y crear estructuras viales que faciliten el acceso de la población a los lugares de trabajo, servicios y equipamiento así como el rápido movimiento del transporte público.



Ampliación y mejoramiento de las vialidades existentes dotándolas de señalización, mantenimiento y banquetas suficientes para la circulación peatonal.

Las terminales de autobuses foráneos localizados en la carretera federal número 130 se recomienda mantenerlas en su actual ubicación ya que estos transportes no penetran a la zona urbana y no generan problemas viales.

### EQUIPAMIENTO

Las Normas básicas de equipamiento publicadas por SEDUE establecen el tipo de equipamiento con que deben contar las localidades de acuerdo con la jerarquía establecida en el Sistema Urbano Nacional.

Estas jerarquías urbanas a las que se refiere, es el rango de población con que cuenta una ciudad y dependiendo de su tamaño, le corresponden los niveles de servicio y su equipamiento.

Existen siete niveles de jerarquía urbana

NIVEL DE JERARQUÍA URBANA (Niveles de servicios)	RANGO DE POBLACIÓN (Miles de habitantes)
Regional	Más de 500
Estatad	100 a 500
Intermedio	50 a 100
Medio	10 a 50
Básico	5 a 10
Concentración rural	2.5 a 5
Rural disperso	Menos de 2.5

De acuerdo a esta tabla, observamos que la ciudad de Xicotepec con una población actual de 38,500 habitantes y en un futuro (2025) contará con 90,000 pobladores, le corresponde la jerarquía urbana intermedia (50,000 a los 100,000 hab.).

Teniendo establecida esta jerarquía y con base a la tabla de equipamiento urbano de SEDUE, exponemos gráficamente los elementos no encontrados en la ciudad y que son planteados como necesarios por la tabla.

SISTEMA URBANO INTERMEDIO 50,000 A 100,000 HABITANTES	ELEMENTOS					
	EDUCACION	CULTURA	ASISTENCIA PUBLICA	ABASTO	RECREACION	SERVICIOS URBANOS
	CAPTACION PARA EL TRABAJO	AUDITORIO	HOGAR PARA ANCIANOS	VELATORIO PUBLICO	BASTRO MECANIZADO	PARKJE URBANO
SERVICIO INTERMEDIO		●	●	●		
SERVICIO MEDIO	●				●	
SERVICIO RURAL						●

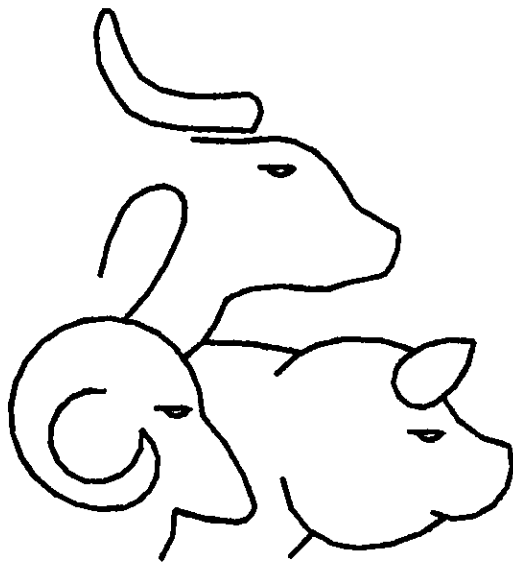
Como resultado, los requerimientos a aplicar con base en estas normas fueron 7 equipamientos, como primera instancia (servicio rural) un basurero, en segundo lugar (servicio medio) capacitación para el trabajo y rastro mecanizado y en tercer lugar (servicio intermedio) auditorio, hogar para ancianos, velatorio público y parque urbano.

Sin embargo por lógica y propia recomendación de SEDUE, estos equipamientos resultantes son un lineamiento general que debe corresponder a las necesidades detectadas en investigación de campo para determinar los requerimientos particulares de la localidad.

Por lo tanto confrontamos estos siete elementos con el análisis previo de los capítulos tres y cuatro de la problemática actual de la ciudad y sus equipamientos necesarios, reafirmando dos elementos propuestos por SEDUE que son los siguientes:

**ABASTO:** Rastro mecanizado y comercio  
**SERVICIOS URBANOS:** Basurero

En el área de abasto, se hace necesario erradicar la matanza clandestina de ganado que se realiza sin garantizar salubridad en varios puntos de la ciudad así como la creación de centros de comercio en zonas de la periferia donde se carece de ellos.



**CAPÍTULO 5**  
**ESTUDIO DEL RASTRO**



## 5.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

las ciudades de Roma y Alemania fueron las primeras en organizar y reglamentar los mataderos (rastros), con respecto al sacrificio de animales, concentrando los mataderos que se encontraban dispersos por toda la ciudad en una zona destinada para ello y en algunas ocasiones formando parte de los mercados.

En París el primer matadero que se erigió fue cerca de la catedral, organizado por un gremio de carniceros en 1316.

En Alemania comienzan los mataderos en la ciudad media, atendidos por asociaciones de carniceros, que realizaban dicho proceso empleando normas establecidas por los romanos. Estos mataderos eran localizados también en las afueras de la ciudad.

Constituidos como tales aún no reunían un control sanitario adecuado debido a que se consumía carne en poca cantidad y además en el siglo XVII se temía por las enfermedades que podrían tener los animales y ser contagiados por los mismos al consumirlos, y con ello decayó la idea de crear un rastro.

En Alemania se dan las primeras epidemias por el consumo de carne contaminada como fueron la triquina y infecciones-tóxicas, y es por ello que se consideraba necesario crear leyes que permitieran tener un control sanitario de la carne en los lugares donde se extrajera el producto, y así crear los mataderos.

En el año de 1868 en Prusia se decreta que cada municipio debería contar con un matadero, prohibiéndose así los mataderos particulares.

Dentro del concepto arquitectónico se identifican 3 clases de rastros.

- **Rastro abierto.**- En éste se dan deficiencias sanitarias, no reuniendo las características indispensables para tener un control óptimo del producto y las condiciones del trabajo son al aire libre.
- **Rastros mixtos.**- En el se cuenta con un control sanitario, y sus locales son cubiertos y amplios.
- **Rastros de sistema unitario.**- Este tipo de rastro es el más completo pues cuenta con diversos espacios ubicados en un solo lugar, cubierto permitiendo la rapidez con la que se debe realizar el trabajo, teniendo así un buen procedimiento.

**Las partes que componen a este edificio son:**

- 01.- Establos de reses.
- 02.- Locales de observación para reses enfermas.
- 03.- Estercolero.
- 04.- Locales de matanza.
- 05.- Locales para el lavado de tripas y residuos.
- 06.- Inspección.
- 07.- Aparatos y maquinas para el desagüe.
- 08.- Maquinaria y calderas.
- 09.- Cámaras de refrigeración.
- 10.- Excusados.
- 11.- Sección de ventas para carne.
- 12.- Administración.
- 13.- Area de estacionamiento.

La construcción de locales de matanza estará determinada por el número de reses sacrificadas.

La cuestión de los corrales generó estudios sanitarios, dando como resultado un sistema de drenado complejo que con el tiempo se perfeccionó.

Estos modelos fueron usados en Alemania, Bélgica y Francia (1890), implantándose vías aéreas (rieles), soportadas por medio de columnas de acero que servían para el manejo de la carne.

Los primeros mataderos en México se dan en La Nueva España, al fundarse las ciudades se generó la necesidad de crear un espacio, para el sacrificio de animales.

En nuestro país generalmente la administración de la mayoría de los rastros instituidos, esta a cargo del Ayuntamiento en forma directa.



## 5.2 NORMATIVIDAD PARA RASTROS

Dentro de las propuestas que se dan a todo proyecto arquitectónico hay aspectos que son fundamentales a considerar, como lo son los reglamentos ó normas que rigen las actividades que se desarrollan dentro de él, y que garantizan el mejor funcionamiento en su conjunto, así el rastro es reglamentado y normado.

En esta parte del trabajo conoceremos los criterios y las normas básicas que establecen las diferentes dependencias para la construcción de un rastro.

Los criterios y normas que se tomarán en cuenta y que nos darán la pauta a seguir son cinco:

- SEDUE. En donde se consideran las más completas y viables, para la elaboración del proyecto:

Se refieren al tipo de rastro según (No. De habitantes), radio de acción, ubicación, tipo de servicios con los que debe de contar, etc.

- SESA. Están enmarcadas dentro del Diario Oficial con fecha 18 de enero de 1988.

Estas hacen mención del manejo de higiene dentro del rastro.

- Normas de BANOBRAS. Las cuales mencionan el equipo y mobiliario que requieren los locales.
- Ley de equilibrio ecológico y protección al medio ambiente. Nos indica las consideraciones a tomar en el cuidado de desalojo de contaminantes producidos en los rastros al ser evacuados en las aguas superficiales o depósitos acuíferos.
- Norma oficial mexicana NOM-008-ZOO-1994. Establece los requisitos proyectuales, técnicos y de instalaciones para la construcción de rastros.

### **NORMAS DE SEDUE (SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA)**

Las normativas que establece ésta dependencia para un rastro con las características del nuestro son las siguientes:

De acuerdo con los parámetros de población, establece un rastro mecanizado.

De acuerdo a su localización y dotación regional su rango de población debe de ser de 30,000 a 120,000 habitantes.

Su localización debe ser estudiada para que su posible ubicación no presente problemas de infraestructura, ni de contaminación ambiental, por lo tanto la ubicación del elemento debe ser indispensable.

Su cobertura regional debe ser de una distancia de 15 km. A la redonda con un recorrido de distancia máxima de 30 minutos.

Los turnos que debe operar es (matutino o vespertino según sean los requerimientos del lugar).

De acuerdo a su dotación urbana:

La población atendida por un módulo (habitantes) que debe cubrir es 30,000 a 120,000.

Su número de cajones en el estacionamiento/módulo(cajones) = 3.

El uso del suelo es:

Habitacional	- No recomendable
Comercial y de servicios	- No recomendable
Preservación ecológica	- Condicionado
Preservación del patrimonio cultural	- No recomendable
Industrial	- No recomendable

Escala urbana de inserción, todo lo que sea centro habitacional es no recomendable, solamente si es una localización especial estará condicionado, lo más viable es que se localice fuera del área urbana.

De acuerdo a la selección del predio:

Las características del predio, la proporción que debe de guardar es de 1:1 a 1:1.5 su frente mínimo recomendable debe ser de 20 mts. Su número de frentes debe ser 2m.

Las pendientes deben de ser del 2% al 8%.

Su posición en manzana debe de ser en esquina; debe de contar con los servicios de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público (recomendable), teléfono indispensable y pavimento recomendable. Información informativa SEDUE.

Servicios Urbanos:

Basura	- Indispensable
Transporte	- Recomendable
Vigilancia	- Recomendable

La vialidad debe tener comunicación con carretera, un camino vecinal recomendable y una autopista inter-urbana recomendable.

Su integración con otros equipamientos; todo lo que sea educación, cultura y salud es incompatible.

Asistencia pública y comercio - Incompatible

Abastos - Integrante con almacén de granos

Bodega, Impecsa, Unidad Básica de Abastos, (con comunicaciones, correos, oficinas, etc.) - Incompatible

Transporte se integra con transporte urbano, taxis, terminal de camiones de carga, estación de ferrocarril.

Recreación	-	Incompatible
Deporte	-	Incompatible

Se integra con central de bomberos, cementerios, estación de gasolina, reclusorio, rehabilitación de menores, aduanas o garita.

### **LEY DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE**

Considerando que la ley del equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente establece que todas las descargas de aguas residuales en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos de agua y/o corrientes de aguas deberán satisfacer las normas técnicas ecológicas que establecen los límites máximos permisibles de contaminantes en dichas descargas a fin de asegurar una calidad del agua satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

Que para prevenir el deterioro ecológico en las principales cuencas hidrológicas del país, se requiere controlarlos entre otras cosas, las descargas de aguas residuales del sector industrial.

Que la industria de matanza de animales y empackado de productos cárnicos, genera desechos orgánicos e inorgánicos mezclados con aguas en los procesos de producción, así como aguas de servicios que al ser descargadas en los cuerpos de agua, modifican las características físico, químicas y biológicas naturales de éstos cuerpos, disminuyendo en consecuencia capacidad de autodepuración. Que por el tipo y la cantidad de contaminantes que caracterizan las aguas residuales de la industria de la matanza de animales y empackado de productos cárnicos, sus descargas a los cuerpos de agua, además de impedir y limitar su uso, produce efectos adversos en los ecosistemas, por lo que es necesario fijar los límites máximos de contaminantes permisibles en éstas descargas.

Que en la determinación de los límites máximos permisibles, se estudien las posibilidades técnicas de remoción de contaminantes que genera ésta industria, de acuerdo con las experiencias nacionales y la bibliografía internacional al respecto. Así como considerar la facilidad técnica y económica de instrumentar procesos de depuración por parte de los responsables de las descargas y efectividad de éstos procesos en el control de las fuentes generadoras.

Que es posible no rebasar los límites máximos permisibles fijados para la industria de matanza de animales y empackado de productos cárnicos con diferentes sistemas de tratamiento queden resultados similares que se obtienen con la aplicación de los siguientes procesos: Pretratamiento, sedimentación y tratamiento biológico.

**(NOM) NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-008-ZOO-1994 ESPECIFICACIONES ZOOSANITARIAS PARA LA CONSTRUCCUIÓN Y EQUIPAMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS PARA EL SACRIFICIO DE ANIMALES Y LOS DEDICADOS A LA INDUSRIALIZACION DEL PRODUCTO CARNICO.**



Esta norma nos indica los requerimientos técnicos, infraestructura, planeación y ejecución de la obra así como en especial los requerimientos de instalaciones necesarias para su funcionamiento óptimo las cuales se mencionan en 24 puntos.

#### **NORMAS DE BANOBRAS (BANCO NACIONAL DE OBRAS)**

La urbanización es un proceso de carácter evidentemente social que nos lleva a concluir que ésta requiere de una planeación detallada de los servicios municipales y/o federales, con el propósito de mantener o mejorar los niveles de bienestar social, lo que puede lograrse con la dotación de la infraestructura básica urbana.

Por ello, resulta necesario buscar fuentes alternas de financiamiento, entre las cuales se encuentra el Banco Nacional de Obras y servicios públicos S.N.C., Institución de banca de desarrollo (BANOBRAS), cuyos objetivos son a través de convenios de concertación con los gobiernos estatales, a través de los cuales se proponen obras susceptibles de ser financiadas, identificando para cada una de ellas la fuente de financiamiento probable.



### 5.3 ANALOGÍAS

El estudio de analogías se hizo con el fin de conocer el funcionamiento de rastros existentes; en cuanto al proceso empleado de matanza del ganado, es decir de la diferentes etapas por las que pasa el animal antes y después del proceso, con ello se pudo hacer un cuadro comparativo; para poder establecer las condiciones y características de la propuesta proyectual, retomamos algunos de los espacios requeridos por las normativas.

Los rastros visitados fueron: Rastro de Puebla, rastro de Cholula y rastro de Huauchinango.

De los tres rastros el de mayor capacidad y dimensiones, es el Rastro de Puebla que cuenta con 4 zonas, 11 subzonas y 27 locales en los que se desarrollan las diferentes actividades.

El rastro de Cholula cuenta con 4 zonas también pero con menores dimensiones que el rastro anterior, tiene 6 subzonas y 12 locales.

El rastro de Huauchinango tiene 4 zonas, 6 subzonas y 13 locales.

Por lo tanto el rastro de Puebla se toma como referencia análoga por ser el más completo; se basó en algunas dimensiones de locales para hacer el análisis de áreas, siendo el de matanza el más importante; en cuanto a su funcionamiento se retomó la cubierta. En lo que se refiere a la propuesta de equipo y mobiliario será retomada de este rastro la cual es empleada en la sala de matanza y de las normas de BANOBRAS según lo propuesto en el prototipo "c".

En si se concibió esta analogía en la totalidad del rastro en cuanto a su funcionamiento general desde que llega el ganado hasta su comercialización y no en cuanto a su distribución.



#### 5.4 HISTORIA DEL GANADO

Ganado es el conjunto de animales de varias razas y especies, que el hombre ha domesticado y cría para su provecho. De esta forma se denomina ganadería a la riqueza pecuaria del país y la crianza, tráfico y explotación del ganado, según sus diferentes clases, el ganado se divide en:

- Bovino .- (Bueyes, toros, vacas y terneros).
- Equino .- (Caballos)
- Asnal .- (Asnos)
- Mular .- (Mulas)
- Ovino .- (Ovejas, carneros y corderos)
- Caprino.- (Cabras y Chivos)
- Porcino.- (Cerdos)

El hombre utiliza la capacidad productiva de ellos como por ejemplo la carne, leche, pieles, huesos y trabajo, haciendo de la ganadería una de sus principales fuentes de riqueza.

Los Romanos se referían al dinero con la palabra Pecunia, que deriva de Pecus, rebaño o ganado, y así ganadería es sinónimo de riqueza o capital.

Desde tiempos remotos se conoce la utilidad de los animales domésticos. Los primeros relatos escritos sobre la utilización se destaca a los del Antiguo testamento, donde se expone que constituían la principal riqueza de los patriarcas.

En Egipto se adoraba al buey y a la vaca.

En la antigua mesopotamia aparecen animales esculpidos en monumentos de piedra que datan de 5,000 años antes de Jesucristo.

Egipto y Asia .- Se encuentran esculturas y bajos relieves de bueyes tirando el arado.

#### ORIGENES DEL GANADO

**Bovino:** Se considera que los bovinos tuvieron origen común con los búfalos, bisontes, cebus y yaks.

**Cabras y Carneros:** los antílopes, muflones y argelies dieron origen a las cabras, (carneros).

**Cerdos:** Los jabalíes salvajes de Asia Y Europa fueron los antecesores de los cerdos

## ALGUNAS ENFERMEDADES DEL GANADO

Las enfermedades que no se refieren a ningún tipo especial de ganado, afectan a bovinos, ovicaprinos y porcinos.

ENFERMEDAD	DIAGNOSTICO	SOLUCION ARQ. (Por contagio)
Peste porcina africana	Fiebre marcada, hemorragias internas.	Destrucción
Fiebre artosa (bovino)	Vesículas y ampolla en las mucosas bucal, nasal.	Destrucción
Estomatitis Vesicular	Máculas y erosiones en la membrana mucosa oral.	Destrucción
Vesícula del Cerdo	Vesículas y ampollas en las mucosas bucal y nasal.	Destrucción
Exantema Vesicular	Vesículas en el hocico y patas.	Destrucción
Peste bovina	Alta fiebre	Destrucción
Fiebre catarral	Fiebre elevada, descarga nasal	Destrucción
Rinotraquelosis	Respiración difícil por inflamación nasal	Destrucción
Diarrea viral	Diarrea, gastroenteritis	Vigilancia
Lengua azul	Congestión, hemorragias	Vigilancia
Exantema bovino	Erupciones cutáneas	Destrucción

Las enfermedades potencialmente más peligrosas son la tuberculosis (bovinos) y cisticercosis (porcinos), que reclaman la destrucción de los animales contagiados.

## BOVINOS

ESTA TESTA NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Constituyen el grupo de animales domésticos pertenecientes a la familia del buey, son ruminantes de gran tamaño, con cuernos huecos encornados hacia adelante, pesuñas hundidas. Es una de las más importantes especies ganaderas, debido a su gran utilidad y productividad. Los países que más han incrementado la cría de bovinos son Inglaterra, Estados Unidos de América y Argentina, aunque en la India, China, Rusia, Brasil, Alemania, Francia y México, el ganado bovino es también muy numeroso.

### DIVISIÓN SEGÚN SU PRODUCCIÓN

Se ha dividido en dos clases principales; productores de carne y productores de leche.

**Productores de Carne.**- Se cuida especialmente el desarrollo, la capacidad de alimentación y todo cuanto pueda contribuir a que su carne sea abundante y de la mejor calidad. Son animales anchos y de formas redondeadas.

Las razas productoras de carne proceden de Inglaterra y Francia.

La raza shorthorn para carne es el producto de una notable mejora del ganado oriundo del condado inglés de Dorhan.

Son animales de engorda rápido y de características bien definidas para la producción de buena calidad en la carne y más abundante.

La Hereford.- Es una antigua raza inglesa creada en 1769 y que se ha difundido en una buena parte del mundo porque se adapta y desarrolla en campos pobres y clima riguroso, y rinde tanto como la shorthorn.

Aberdeen Angus.- Los ejemplares originarios de Escocia, se adaptan con facilidad a climas distintos y responden perfectamente a la conformación general de las razas productoras de carne.

La gallonay y la west highland.- son razas escocesas rústicas que se adaptan a los climas fríos y las regiones altas. La Devon es otra raza inglesa de animales aptos para la producción de carne aunque mas liviano que todos los citados anteriores.

Charolaise y limousine.- Son animales de origen francés que producen abundante carne, muy apreciada por su delicadeza.

**Productores de Leche.**- Se dedican a la producción de leche y se presta especial atención a cuanto pueda mejorar la calidad y cantidad de leche. En las razas lecheras los animales presentan formas más angulosas.

Las mejores productoras de leche vienen de Holanda y de Inglaterra.

Frisio-Holandés.- el ganado que se ha difundido por todo el mundo con distintas diseminación, esta formado por bovinos con la conformación típica del animal lechero, con formas más angulosas que el animal de carne. Estas vacas producen de 4,500 a 5,500 litros de leche al año.

Jersey y la guernesey.- Son originarias de las islas del mismo nombre, son sus características las de una buena vaca lechera producen de 2,000 a 3,000 litros de leche al año.

Ayrshire.- Esta raza proviene de Inglaterra, es la más importante para la producción de leche, produce de 3,000 a 5,000 litros de leche al año.

De acuerdo con estas dos clases se han creado razas aptas a una u otra, existiendo razas de bovinos de doble aptitud, o sea que producen carne y leche, como la shorthorn lechera de Inglaterra. La normanda en Francia, en Suiza de triple aptitud morena Suiza.

### **PORCINOS**

Los cerdos domésticos son prolíficos, precoces de fácil engorda y adaptación y de ellos obtiene el hombre carne abundante, grasa, e infinidad de subproductos alimenticios muy apetitosos como el tocino, jamón, salchichas, chorizos y muchos otros.

El cerdo fue uno de los primeros animales que se domesticaron y cada uno de los continentes, con excepción de Oceanía, tiene sus propias razas y variedad de cerdos salvajes o jabalíes, se supone que el jabalí asiático fue domesticado 3000 años antes de Jesucristo.

Las razas de cerdos europeos son muy variadas en Inglaterra alcanzaron un grado elevado de perfeccionamiento y se obtuvieron ejemplares como los de berkshire, yorshire, large blak, tamworth, essex y suffolk. En los Estados Unidos de América se originaron las de duroc jersey, pobland, china y Hampshire.

### **OVINOS**

Son mamíferos rumiantes con cuernos arrollados en espiral, lana espesa y pezuña hundida, animales domésticos de mucha importancia económica por su lana y su carne. Los ovinos constituyen una de las especies más numerosas en la ganadería mundial. Los países en que el ganado es más numeroso son : Australia, Rusia, Argentina, Sudáfrica, Nueva Zelanda e Inglaterra, Estos Unidos de Norteamérica.

### **CLASIFICACIÓN SEGÚN PRODUCCIÓN**

Los ovinos se clasifican en productores de lana fina, productores de carne, de doble aptitud, productores de leche y productores de piel.

**Productores de lana.-** Sobresale el merino, produce lana de la mejor calidad, dando origen a los rebaños de los principales países ganaderos, se encuentran también el francés rambeuillet, produce la lana más fina y se caracterizan por su vellón exquisito.

**Productores de carne.-** Los ovinos productores de carne, conformados para esta finalidad y en los que la lana tiene un papel secundario, se han creado especialmente en la Gran Bretaña, entre los que se encuentran el southdown, hampshire, oxford, sufd y shrospshire. Hay otras razas especiales que son de producción mixta es decir que producen lana y carne.

Son éstas las corriedale, roninay, marsh, lincoln, leicester, dorset hor, ryeland y cheviot.

El corriedale es el más favorecido por la excelencia de su carne y la calidad de su lana.

Productores de leche.- Las razas de ovinos con aptitudes lecheras se han desarrollado en Europa, conociéndose particularmente la bergamasa italiana, la wiltersmarsh de Alemania, la osffrisan holandesa, y en Francia la larzac, la leche de estas ovejas se utiliza por general para la fabricación de quesos.

## **CAPRINOS**

La gran mayoría corresponde a la India, China, Turquía, Rusia y el Irán. Existen las cabras europea y alpinas, productoras de leche y de carne, como la toggenburg, saanen y la gamuzada de Suiza, las cabras española murcianas y valencianas. La raza asiática, notable por su producción de pieles, comprende los ejemplares de Angora, Cachermira y Siria. Entre las razas americanas se destacan la nubia y la maltesa.

## **CARNE**

Partes musculares comestibles del animal bovino, ovino, porcino, caprino, y muchos otros que son producto de la caza mayor y menor. Ocupa el primer puesto entre las sustancias alimenticias, por su contenido en proteínas, grasas, hidratos de carbono y vitaminas; muchas sales minerales que, como el hierro y el cobre, son indispensables al organismo.

## **CARACTERÍSTICAS DE LAS PRINCIPALES VARIEDADES DE CARNE SEGÚN GANADO.**

Vaca.- Se consumen los animales que no cuentan más de cuatro a ocho años, engordados sistemáticamente.

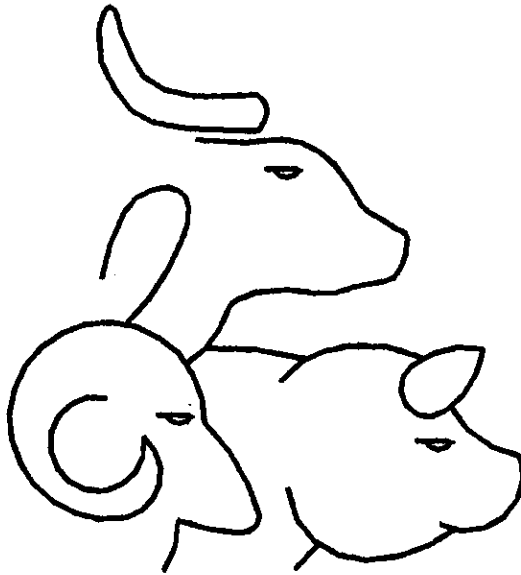
Toro.- Los toros jóvenes dan buena carne la de mejor calidad, se distingue por su grasa blanca y el rojo cereza de sus partes magras.

Ternera.- Es proveniente de animales de doce a catorce semanas; es más tierna que la de vaca, y contiene mayor proporción de agua y poca grasa, pero es menos nutritiva.

Carnero.- Suele consumirse cuando tiene un año, pero a los seis meses ya posee todas las cualidades de una buena carne, las cuales se mantienen hasta alcanzar los dos o tres años, transcurridos en terrenos secos de buena vegetación. Su carne tiene un olor característico y es muy nutritiva.

Cordero.- Es la oveja de menos de un años, cuya carne es rosada, la grasa blanca y su olor más agradable que la del carnero.

Cerdo.- La calidad de la carne de este animal depende de la alimentación que haya recibido; si esta ha sido apropiada suministra una carne blanca; el tocino es firme, fino y muy blanco.



**CAPÍTULO 6**  
**PROPUESTA ARQUITECTÓNICA**





## 6.1 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

### PROPUESTA DEL TERRENO

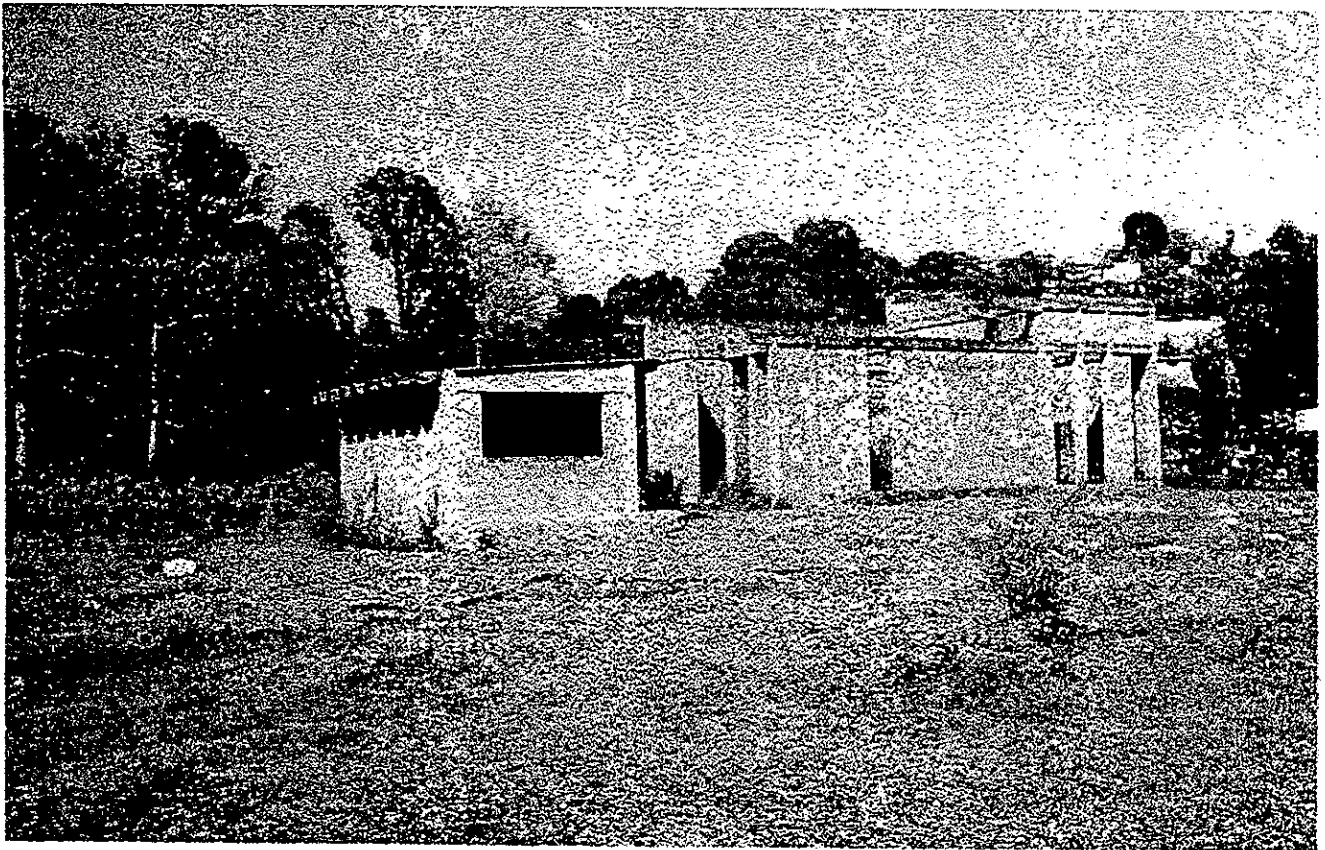
El predio que se presenta para la realización del proyecto era el único con que contaban el H. Ayuntamiento pues era muy difícil conseguir otro, dadas las condiciones requeridas y normadas, por lo cual se tendría que adaptar a los problemas, y condicionantes para realización de la propuesta.



### LOCALIZACIÓN

El terreno destinado para la realización del proyecto se encuentra ubicado en el sector sur-este de la ciudad de Xicoteppec de Juárez en la colonia Vista Hermosa, aproximadamente a 10 min. (2 Km.) del centro de la misma, siguiendo el camino a San Antonio (comunidad rural).

Tiene una superficie total de 8484.45 m<sup>2</sup>, tiene un nivel promedio con respecto a la calle de 5.00 mts. En la parte central del terreno se encuentra una construcción (centro de matanza), en obra negra, que por diversos factores nunca fue terminada ocasionando en ello el deterioro de la misma.



Dicha construcción pertenece a lo que sería sala de matanza y administración por las dimensiones en que fueron diseñadas, no corresponden a un estudio preciso, en la actualidad no satisfacen la demanda tanto funcional como constructivamente, no esta apegado a las normativas oficiales, y en cuanto a su ubicación estos edificios por disposición de espacios no son lo más óptimo. Dado lo anterior se procede a su demolición.

Sus colindantes del terreno son las siguientes: Al noreste con la barranca, que además de ser una limitante del terreno también la es de la superficie que ocupa el centro de población.

Al noroeste terrenos de área verde. Al sureste y camino a San Antonio con viviendas aisladas y industria procesadora de café, y al suroeste con (zona arbolada).

Según las pruebas de laboratorio (mecánica de suelos) hechas tiene una resistencia de 2.26 Ton/m<sup>2</sup>.

La forma del terreno es un polígono irregular, tiene una pendiente del 8 % de desnivel, salvo en la parte noreste con una elevación, la más pronunciada que termina en la barranca.

Por su acceso principal existe un puente por donde pasa el recorrido de un arroyo hasta los límites del terreno desembocando en la barranca.

## CONDICIONES NATURALES DEL TERRENO

Dentro de las condiciones naturales del terreno encontramos los vientos dominantes que son de dos tipos: la ventolina con dirección EN-SW que se presenta en los meses de septiembre a marzo con una velocidad de 2 mts/seg. aproximadamente y viento suave: con dirección SE-NW presentándose en los meses de octubre a febrero con una velocidad de 4 mts/seg. Aproximadamente.

Climas que se presentan en la zona son: Cálido húmedo y semi-cálido húmedo, predominando éste último en el terreno.

Temperaturas.- Los promedios anuales que tenemos son los siguientes máxima de 24°C, mínima de 5°C en mes de enero.

En cuanto a precipitación pluvial tenemos un promedio de 2240 mm3/anales siendo el período más intenso en el mes de junio y octubre, en otoño e invierno, son frecuentes los nortes y neblinas acompañadas con lluvia fina.

Asoleamiento.- Pleno durante todo el día por encontrarse libre el terreno de edificaciones en su entorno.

## SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA EN EL TERRENO

El terreno propuesto no cuenta con los servicios de infraestructura necesarios ya que como se pudo observar son deficientes en el sector.

**AGUA POTABLE.** El terreno no cuenta con este servicio por lo que se propone sea dotado del servicio a través de una línea de conducción de agua con una longitud aproximada de 1,425 mts. Por el camino que conduce a San Antonio que es donde se encuentra una bomba que muy pronto entrará en funcionamiento.

**DRENAJE.** Este no existe en el terreno ya que todos los colectores desembocan en el arroyo que pasa por sus límites.

La propuesta urbana para el arroyo es:

En primera etapa se propone una canalización por medio de muros de contención de piedra braza, con una plantilla de concreto. En segunda etapa se propone su entubamiento ya sea por su cause natural o cortando el flujo y dirección del agua, atravesando la parte más corta del terreno, contribuyendo con esto a la reducción de costos.

Esta agua tendrá que ser dotada de los sistemas de filtración y tratamiento de aguas residuales.

Para la infraestructura del terreno se propone una planta de tratamiento de aguas residuales, que por reglamentos de NOM, SEDUE y SESA deben de contar éste tipo de edificios, para evitar la contaminación de ríos y al ambiente mismo, en éste caso por no contar con servicios de drenaje municipal.

**ALUMBRADO PÚBLICO.** No existen en el terreno por lo que se propone dotar al terreno de un transformador y lo necesario para el uso exclusivo del rastro, tomando su acometida de la red que pasa a 65 mts. aproximadamente del área del terreno.

**TELÉFONO.** La red telefónica únicamente se extiende hasta la fábrica de café, y se propone que estas sean ampliadas para dotar de éste servicio al rastro, ya que es un servicio indispensable.

**VIALIDAD.** Por la ubicación del terreno, el único acceso que tiene es por el camino a San Antonio, que conecta con las principales vías hacia el centro de población y que de forma estrecha da cabida a una circulación en dos sentidos.

Se propone el tipo de circulación adecuada para el acceso al rastro tanto en el camino a San Antonio como en las calles aledañas, así como también la pavimentación, guarniciones y banquetas, etc.

Al mismo tiempo establecer señalamientos que permitan un fácil acceso al rastro desde que se entra a la ciudad hasta el mismo edificio.



## 6.2 DIMENSIONAMIENTO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

La solución de todo espacio arquitectónico proyectado, debe de satisfacer los requerimientos actuales, tanto de lo que se produce, como de lo que se consume. Por lo que es importante considerar un crecimiento a futuro de la demanda actual, para que la solución arquitectónica lleve a garantizar un buen funcionamiento de todos y cada uno de sus espacios, tanto a corto como a mediano y largo plazo. Es por ello que la capacidad estimada esta determinada por las siguientes variables.

1. Radio de influencia que deberá absorber el rastro tanto actual como a futuro.
2. Número de habitantes actuales, más habitantes proyectados considerando las tasas de crecimiento que prevalecen en la zona de estudio.
3. Habitantes potenciales que consumen carne.
4. Consumo promedio de carne por habitante a la semana.
5. Capacidad por establecimiento que expende carne, así como el número de las mismas.
6. Pesos promedios del ganado en la zona.

Las propuestas se enfocan al año 1996-97, que es en el que se hizo el estudio, y para el año 2025 que es a largo plazo.

En este sentido tenemos el siguiente análisis:  
Consumo de carne en el año 1995-1996

ANIMAL/SEMANA	KG/SEMANA	PESO PROMEDIO
180 cerdos/semana	18,000 kg./semana	100 kg./cerdo
70 borregos/semana	4,200 kg./semana	60 kg./borrego
75 reses/semana	30,000 kg./semana	400 kg./res

La proyección se hará para una población de tres municipios Zihuateutla, Nvo. Necaxa, Xicotepec.

Consumo total en kg. = 52,200 kg./semana = 52.2 ton/semana  
Total de población en el municipio de Xicotepec de Juárez 57,914 hab.

Comunidades del municipio de Xicotepec. Información directa de campo.

Información proporcionada por INEGI (XI CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA resultados preliminares).

Población que consume carne 85% - edad 5 - 71 años.

Población que no consume carne 15% - edad 0 - 4 años.

Información proporcionada por INEGI.

$57,914 \times 85\% = 49,227$  habitantes.

Número de consumidores actuales en 1996.

Consumo de carne por especie/por habitante

Cerdo	<u>18,000 kg./sem</u> 49,227 hab.	= 0.365 kg./hab/sem = 0.052 kg./hab/d
Res	<u>30,000 kg./sem</u> 49,227 hab.	= 0.609 kg./hab/sem = 0.087 kg./hab/d
Borrego	<u>4,200 kg./sem</u> 49,227 hab.	= 0.085 kg./hab/sem = 0.012 kg./hab/d

Cantidad de carne total = 52,200 kg./semana

Número de carnicerías = 57 carnicerías.

Capacidad por 46 establecimientos = 1,043.48 kg./semana/establecidos

Capacidad por 11 establecimientos = 382 kg./semana/días de tianguis

Población proyectada para el año 2025 que consumirá carne del rastro de Xicotepec de Juárez Pue.

De acuerdo al radio de influencia están los municipios de Xicotepec de Juárez, Zihuatutla, Nvo. Necaxa.

POBLACIÓN	1970	1980	1985	1990
Xicotepec	28,758	36,961	49,160	57,914
Zihuateutla	7,027	9,364	9,797	11,846
Nvo. Necaxa	5,080	-	-	6,709
				<b>76,469</b>

POBLACIÓN	TAZA 1970-80	TAZA 1980-85	TAZA 1985-90	TAZA ANUAL
Xicotepec	2.85 %	6.60 %	3.57 %	4.70 %
Zihuateutla	3.32 %	0.92 %	4.18 %	2.81 %
Nvo. Necaxa	1.60 %	-	-	1.60 %
				<b>9.11 %</b>

Taza de crecimiento promedio = 3.03 % anual

La tasa de mortalidad más alta se da en el municipio de Xicotepec.

Información INEGI:

Año	1985	1990	
Defunciones	361	397	
Taza	0.73 %	0.68%	Promedio anual = 0.70%

TOTAL DE CONSUMIDORES PROYECTADOS PARA EL AÑO 2025	
76,469 hab. x 3.03% anual x 30 años =	69,510 hab.
76,469 hab. x 0.70% anual x 30 años =	160,585 hab.
Incremento de habitantes en 30 años =	91,075 hab.

Total de habitantes proyectados para el año 2025  
 76,469 + 91,075 hab. = 167,544 hab/proyectados.

Total de personas que consumen carne en el año 2025  
 167,544 x 85% = 142,412 hab.

Cerdo 142,412 x 0.365kg/hab/sem. x 52 sem x 30 años = 81,089,393 kg/30 años

Res 142,412 x 0.609 kg/hab/sem. x 52 sem x 30 años = 135,297,096 kg/30 años

Borrego 142,412 x 0.085 kg/hab/sem. x 52 sem x 30 año = 18,883,831 kg/30 años

**Total por especies**

Cerdo	81,089,393 ----- 100	= 811 cerdos/sem. Incremento especie	350.5 %
Reses	135,297,096 ----- 400	= 338 reses/sem. Incremento especie	350.6 %
Borrego	18,883,831 ----- 60	= 315 borregos/sem. Incremento especie	350.0 %

**INCREMENTO TOTAL**

ANIMALES	ACTUAL	PROYECTADO 2025
180 cerdos	56%	350.5 %
75 reses	23%	350.6 %
70 borregos	21%	350.0 %
---	----	
325 Animales	100%	

Animales 1995-96 al 2025.

Incremento total promedio = 350.36 %  
 Incremento de animales = 1139 animales/2025  
 Total de animales = 1464 animales/2025

Proyección para los diferentes municipios y capacidad de carne en Kg., para el año 2025.

**Total de consumidores proyectados en Xicoteppec = 108,233 hab.**  
 Total de cerdos consumidos en Xicoteppec = 616 cerdos  
 Total de reses consumidas en Xicoteppec = 257 reses  
 Total de borregos consumidos en Xicoteppec = 239 borregos  
 Total 1112 animales

**Total de consumidores proyectados en Zihuateutla = 21,362 hab.**  
 Total de cerdos consumidos en Zihuateutla = 122 cerdos  
 Total de reses consumidas en Zihuateutla = 51 reses  
 Total de borregos consumidos en Zihuateutla = 47 borregos  
 Total 220 animales

**Total de consumidores proyectados en Nvo. Necaxa = 12,817 hab.**  
 Total de cerdos consumidos en Nvo. Necaxa = 73 cerdos  
 Total de reses consumidas en Nvo. Necaxa = 30 reses  
 Total de borregos consumidos en Nvo. Necaxa = 29 borregos  
 Total 132 animales

Total de animales sacrificados % para consumo en Xicotepec 0.76%  
 Total de animales sacrificados % para consumo en Zihuateutla 0.15%  
 Total de animales sacrificados % para consumo en Nvo. Necaxa 0.09%  
 -----  
 =100%

#### SUPERFICIE Y CAPACIDAD

En la siguiente tabla, se muestra el programa arquitectónico determinado por las demandas requeridas:

CORRALES		
CANTIDAD	ÁREA M <sup>2</sup>	CAPACIDAD
1 Patio de maniobras	666.51	-
1 Anden de descarga para las 3 especies de ganado	46.40	-
2 Ganado bovino	223.42	67 reses
1 Observación (bovino)	16.30	2 reses
4 Ganado porcino	128.00	120 cerdos
1 Observación (porcinos)	10.00	6 cerdos
2 Ganado ovicaprino	40.00	60 ovicaprinos
1 Observación (ovicaprino)	10.00	6 ovicaprinos
+ circulación 12%	50.00	
1 Forrajero	57.60	-
1 Estercolero	38.35	-
2 Baño ante-morten	19.02	-
<b>11 Corrales + Servicios</b>	<b>1305.60</b>	<b>261 animales</b>



<b>MATANZA</b>		
<b>CANTIDAD</b>		<b>ÁREA M<sup>2</sup></b>
2/mangas de circulación	1/bovino 18.40 m <sup>2</sup> 1/porcino 13.10 m <sup>2</sup>	31.50
2/cajones insensibilizadores	1/bovino 21.60 m <sup>2</sup> 1/porcino 7.63 m <sup>2</sup>	29.23
2/desangrado	1/bovino 1/porcino-ovicaprino	16.32
1 escaldado de ganado porcino		12.20
1 gambrelado de ganado porcino		1.50
3 corte pata y cabeza	1/bovino 1/porcino 1/ovicaprino	12.00
2 despielado	1/bovino 1/ovicaprino	12.00
3 evisceración	1/bovino 1/porcino 1/ovicaprino	18.00
2 p/3 corte en canal	1/bovino 1/porcino-ovicaprino	18.00
1 p/3 baño post-mortem	1/bovino porcino-o	10.50
1 p/3 inspección sanitaria +circulación en sala de matanza 92.5%	1/bovino porcino-o	7.00
2 p/3 lavado de vísceras	1/bovino 1/porcino-ovicaprino	126.49 71.25
1 p/3 laboratorio	1/bovino porcino-o	23.54
<b>23 espacios para 31 actividades</b>		<b>389.53</b>

<b>SERVICIOS</b>		
<b>CANTIDAD</b>		<b>ÁREA m<sup>2</sup></b>
1 P/2 guardado de pieles		9.15
1 cuarto lavado de herramientas		8.00
1 cuarto de máquinas		16.50
1 cuarto de mantenimiento y aseo		14.28
1 p/3 horno incinerados 1/bovino porcino-o		3.00
1 p/3 cámara frigorífica		52.08
2 Exhibidores	1 bovino 1 porcino	28.03 21.84
1 andén de carga de canal		71.14
1 patio de maniobras		619.63
<b>10 espacios para 15 actividades</b>		<b>843.65</b>

**ADMINISTRACIÓN Y SERVICIO DE EMPLEADOS**

<b>CANTIDAD</b>	<b>ÁREA m<sup>2</sup></b>
1 Plaza de acceso + circuito vehicular	362.95*
1 estacionamiento/5 automóviles	62.50*
1 área de oficinas administrativas	108.00
1 caseta de vigilancia	6.00
1 WC personal	27.00
1 regaderas	21.50
1 vestidores	38.90
1 comedor personal	22.40
<b>10 espacios para 10 actividades</b>	<b>649.25</b>
<b>* espacios descubiertos</b>	

**CORRALES**

Por lo tanto se proponen un total de 11 corrales que alojarán al ganado durante su estancia con una superficie total de 477.712 m<sup>2</sup> como capacidad máxima a futuro. De los cuales se destinarán, 4 corrales para porcinos, con una capacidad de 30 cerdos cada uno con una superficie de 32 m<sup>2</sup> y un corral más de observación con una capacidad de 6 cerdos con un total de 10 m<sup>2</sup>, tomando en cuenta el 5 de probabilidad de animales enfermos, y que tendrán que someterse a inspección sanitaria.

Se proponen 2 corrales para el ganado bovino con una capacidad de 67 reses en total; con una superficie de 223.42 m<sup>2</sup> y un corral para observación que tendrá una capacidad de 2 reses y 16.30 m<sup>2</sup>, tomando en cuenta el 3.7 de probabilidad de reses enfermas, como depósito de material fecal de este ganado se propone un estercolero con 38.35 m<sup>2</sup> con dimensiones de acuerdo a las descargas por animal con un promedio de 20 lts/día ocupando una superficie de 0.50 m<sup>2</sup>/animal.

El ganado ovicaprino durante su estancia se alojará en 2 corrales de los cuales tendrán una capacidad de 30 animales con una superficie de 40 m<sup>2</sup> y 1 corral más de observación con una capacidad de 6 animales el cual ocupará 10 m<sup>2</sup>, tomando como base el 5 % de probables animales enfermos. Para el almacenamiento de su alimento del ganado se propone un forrajero con una superficie de 0.25 m<sup>2</sup> / animal. Para la descarga de estos animales tendrá un andén que los distribuirá hacia los diferentes corrales. Contara con un patio de maniobras con una capacidad de 4 camiones de rabón descargando al mismo tiempo, así como tres cajones para estacionarse en caso de hallarse ocupado los estacionamientos de descarga.

El baño ante-morten en el caso bovinos, tendrá una capacidad de 1 bovino, con respecto al caso del porcino se realizará en agrupación de 5 porcinos.

**MATANZA**

Para el sacrificio del ganado en general se propone una sala de matanza, que servirá de alojamiento para la realización de dicho proceso, en

donde se pretende sea utilizado el mismo espacio para el ganado porcino y ovicaprino, esto por similitud a dimensiones y menor complejidad en el sacrificio. Para las reses se tiene un espacio que se integra a la misma sala, con distintas dimensiones tomando en cuenta que el proceso no es el mismo que el de la otra especie, conformando una sola zona de sacrificio. Dicha sala estará totalmente equipada con el mobiliario y maquinaria requerida, normada por SEDUE y BANOBRAS así como una sala de vísceras con una superficie de 71.25 m<sup>2</sup> un laboratorio para el análisis del producto cárnico, contaminado con posibles enfermedades que trajese consigo el ganado, con una área de 23.54 m<sup>2</sup>.

La superficie total de la sala de matanza es de 263.24 m<sup>2</sup>.

### **ADMINISTRACIÓN**

Para tener un control de entrada y salida del ganado al rastro se dispone de una zona administrativa, con oficinas y el personal adecuado que dará servicio al público y que tendrá una área de 108.0 m<sup>2</sup>, contando con un estacionamiento de 62.50 m<sup>2</sup>, para una capacidad de 5 autos. Se propone una plaza de acceso, la cual sirve de llegada peatonal con un total de 122.62 m<sup>2</sup>.

Para los empleados administrativos se tienen servicios, que cuentan con W.C., mingitorio y lavabo, para el personal que labora en otras áreas se cuenta con 3 W.C., 2 mingitorios y 2 lavabos (tomando las normas del D.D.F.), así como regaderas para su aseo personal, con una superficie total de 87.40 m<sup>2</sup>, teniendo una capacidad de 30 empleados.

El servicio de comedor se realiza en una área de 22.40 m<sup>2</sup>.

### **SERVICIOS**

La sala de matanza contará con servicios complementarios los cuales son: El horno incinerador, donde será quemado el producto contaminado, con una área de 3 m<sup>2</sup>. Cuarto de mantenimiento, el cual estará destinado a conservar limpia el área de matanza, así como las diferentes áreas que componen al edificio, este cuarto de mantenimiento tiene una superficie de 14.25 m<sup>2</sup>. Cuarto de máquinas que alojará al equipo que se requiera, en una área de 16.15 m<sup>2</sup>. Lavado de herramientas, que será realizado después del sacrificio del ganado y que tiene una área de 8 m<sup>2</sup>. Se contará con un cuarto de guardado de pieles, para conservar el producto. Cámara de refrigeración con capacidad para 27 canales de res, 27 canales porcinos u ovicaprino, según se necesite, con una superficie de 52.08 m<sup>2</sup>. Exhibidores que contarán con una superficie total de 50.22 m<sup>2</sup>. Sanitarios. Andén de carga de canal para las tres especies de ganado con una área de 71.14 m<sup>2</sup>. Patio de maniobras con un área de 619.63 m<sup>2</sup>, con capacidad de 2 camiones, así como estacionamiento de espera, con capacidad de 5 camiones.

En lo que se refiere a infraestructura contará con tanque elevado y cisterna que dotarán al edificio, además de una planta de tratamiento de aguas residuales.

Además de contar con áreas verdes que ambientaran el conjunto.

## SUPERFICIE PROYECTUAL DEL RASTRO

Para la organización espacial del rastro se dispone de la siguiente manera, de acuerdo al funcionamiento que tendrá:

El rastro contará con 40 espacios agrupados en 10 subzonas éstas a su vez se organizan en 4 zonas principales que son:

- Zona I .- Llegada al conjunto.
- Zona II .- Proceso del producto.
- Zona III.- Salida del conjunto.
- Zona IV .- Servicios generales.

La superficie proyectual que tendrá el rastro al año 2025 será de 1425.92 m<sup>2</sup> construidos, cubiertos y con una superficie construida descubierta de 1762.11 m<sup>2</sup>, en total tenemos que el rastro tiene una superficie construida de 3188.03 m<sup>2</sup> y el resto del terreno será destinado a la planta de tratamientos de agua residuales y áreas verdes.

El personal administrativo que operará en el rastro será: 1 Director General, 1 Subdirector, 1 Contador de Ventas, 1 Psicólogo y 3 Secretarías, 2 veladores encargados de la caseta de vigilancia y uno para el aseo de las oficinas.



### 6.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Un aspecto de suma importancia en el proyecto del rastro, es el sacrificio que se mantiene dentro del proceso de las diferentes especies animales del local. Por lo que hablar de él nos permite generar una concepción acerca de los espacios, dimensión, organización, etc. Así como sus diferentes niveles: funcional, formal, ambiental, expresivo y tecnológico. En este sentido el sacrificio de los animales será de la siguiente manera:

Una vez que han sido recibidos, sellados y pesados proceden a ser conducidos a los corrales correspondientes donde estarán 24 hrs. con absoluto reposo. Los corrales estarán contruidos con materiales que no representan riesgos con los cuales el animal pueda lastimarse y herirse, también contarán con sombras necesarias y agua, no proporcionándoles comida, pues deben estar en ayuno durante su estancia, estarán protegidos de la lluvia, así mismo se encontrarán en observación aquellos animales que presentan enfermedades o cansancio por los viajes, pudiéndose lastimar en el mismo camión que fueron transportados. Recibirán inspección médica, mientras permanezcan en espera de la siguiente etapa del proceso, pues, podrían presentar comportamientos con posibles padecimientos, todo ello para que la carne no sufra alteraciones, endurecimiento o mal sabor, como resultado de la agonía del animal.

Para obtener un funcionamiento óptimo en el rastro de Xicotepec de Juárez es bueno conocer las actividades que se desarrollarán en él; por consiguiente tenemos que las actividades en el sacrificio del ganado deben realizarse de la siguiente manera:

#### **GANADO BOVINO (SACRIFICIO)**

Las especies pertenecientes al ganado bovino como cebú y el toro, por sus dimensiones implican un grado de dificultad mayor en la ejecución.

Es indispensable que antes de ser conducido a la zona de matanza se sometan a un lavado o baño ante-mortem.

Por ser animales que representan mayor peligrosidad durante su sacrificio, es necesario que les realicen un aturdimiento previo.

El aturdimiento debe de hacerse mediante la enervación o puntilla, seccionando el bulbo raquídeo al nivel de la articulación occipital.

Este procedimiento es a través de un objeto punzante que se aplica en la parte trasera de la cabeza, para este efecto se fabrican pistolas especiales e instrumentos similares a la jabalina.

El sacrificio se hará por yugulación, por lo que es conveniente que el cuerpo del animal se encuentre suspendido por sus extremidades posteriores para facilitar el sangrado. Al terminar el desangrado, se corta la cabeza y las patas y se despoja totalmente de su piel, por medio

del corte del pecho se extraen las vísceras y se da inicio a su tratamiento, el estomago y los intestinos se lavan aparte, para separar los deshechos de la digestión.

Simultáneamente se efectúa el corte en canal, cuando se sacrifica el animal mediante el proceso de transformación, se realiza la inspección reglamentaria, para verificar el estado de la carne y subproductos.

#### **GANADO PORCINO (SACRIFICIO)**

El cerdo al igual que la res requiere de un baño previo al proceso de matanza.

El aturdimiento, previo al sacrificio, es indispensables para evitar que la carne y vísceras se contaminen por derrame de sustancias nocivas del animal en su interior, al sufrir dolor. Una vez aturdido, el animal es sacrificado en este caso por yugulación; es conveniente que se encuentren suspendidas sus extremidades para facilitar gradualmente la salida de la sangre.

Posteriormente es introducido en la paila, y se efectúa el rasurado inicial, corte de cabeza y patas, corte de pecho para dar paso a la evisceración, lavado y tratamiento de cada una de las parte del animal.

El cerdo es un animal cuyo cuerpo en su totalidad es aprovechado como alimento, por lo cual debe dársele un tratamiento completo a todos los productos y subproductos obtenidos del sacrificio.

#### **GANADO OVICAPRINO (SACRIFICIO)**

Por las dimensiones de este animal, al ser más pequeño que los otros, permite un proceso de sacrificio más fácil en su ejecución.

El ovino por ser un animal tan noble, no requiere de insensibilidad previa a su sacrificio, a diferencia del caprino ya que este es nervioso, lo que posibilita la contaminación del cuerpo al sufrir dolor.

La cabeza es desprendida del cuerpo y tratada aparte, así como las vísceras; no requiere el canal de un lavado, ya que éste es muy limpio, la piel al igual que la cabeza debe desprenderse después del sangrado.

#### **DEFINICIÓN DE ESPACIOS**

Los espacios que componen el rastro de Xicotepec de Juárez están determinados por las variables de diseño que son indispensables para obtener un buen resultado en la proyección de estos, de las cuales tenemos las siguientes:

- Aspecto Funcional - por accesos: disposición interior de sus elementos.
- Aspecto Ambiental - por orientación: sol, vientos, privacidad visual y sonora.

- Aspecto Formal - por expresión: composición de sus elementos, accesos, espacios, perspectivas, volumetría y jerarquía.

Así como técnicas de construcción, estructuración e instalaciones que vienen a establecer una buena alternativa.

### **ASPECTO FUNCIONAL**

Teniendo como punto de partida el análisis comparativo de las analogías de los rastros se propone un rastro, que operará de forma mecanizada el cual contará con las instalaciones requeridas que nos marcan las dependencias correspondientes en sus lineamientos normativos, para su mejor funcionamiento.

El edificio estará dividido para su mejor funcionamiento en 4 grandes zonas como son: (zona de llegada, zona de proceso, zona de servicios generales y zona de salida del producto), estas zonas a su vez se divide en 10 subzonas las cuales contarán con 40 espacios destinados para cada una de ellas como se refleja el programa de necesidades.

Por orden de importancia tenemos que la zona de llegada al rastro, parte por un área de acceso en el cual el usuario o personal pasará por la caseta de control, para posteriormente poder dirigirse a la zona deseada, (el acceso puede ser vehicular o peatonal según sea el caso).

Dentro de la zona de llegada de los animales tenemos, el andén de descarga del ganado para los camioneros, que contará con patio de maniobras y con las dimensiones necesarias tomando en cuenta los radios de giro para su rápida circulación, estará dotado con cajones de estacionamiento para la espera de descarga, evitando con esto cruces y obstrucciones en dicha área.

El área de corrales estará ubicada de manera estratégica de modo tal que los animales se encuentren en perfecto estado de reposo antes de ser conducidos al área de sacrificio, evitando causar problemas en sus colindancias tales como: ruido, malos olores, etc.

En la zona de proceso se dan las dimensiones requeridas para el sacrificio de los animales.

Se propone un espacio para cada una de las especies de ganado que serán sacrificadas, ya que las características de cada uno de ellos así lo requieren, demandando con ello que sean hechas por separado agilizando con esto el proceso.

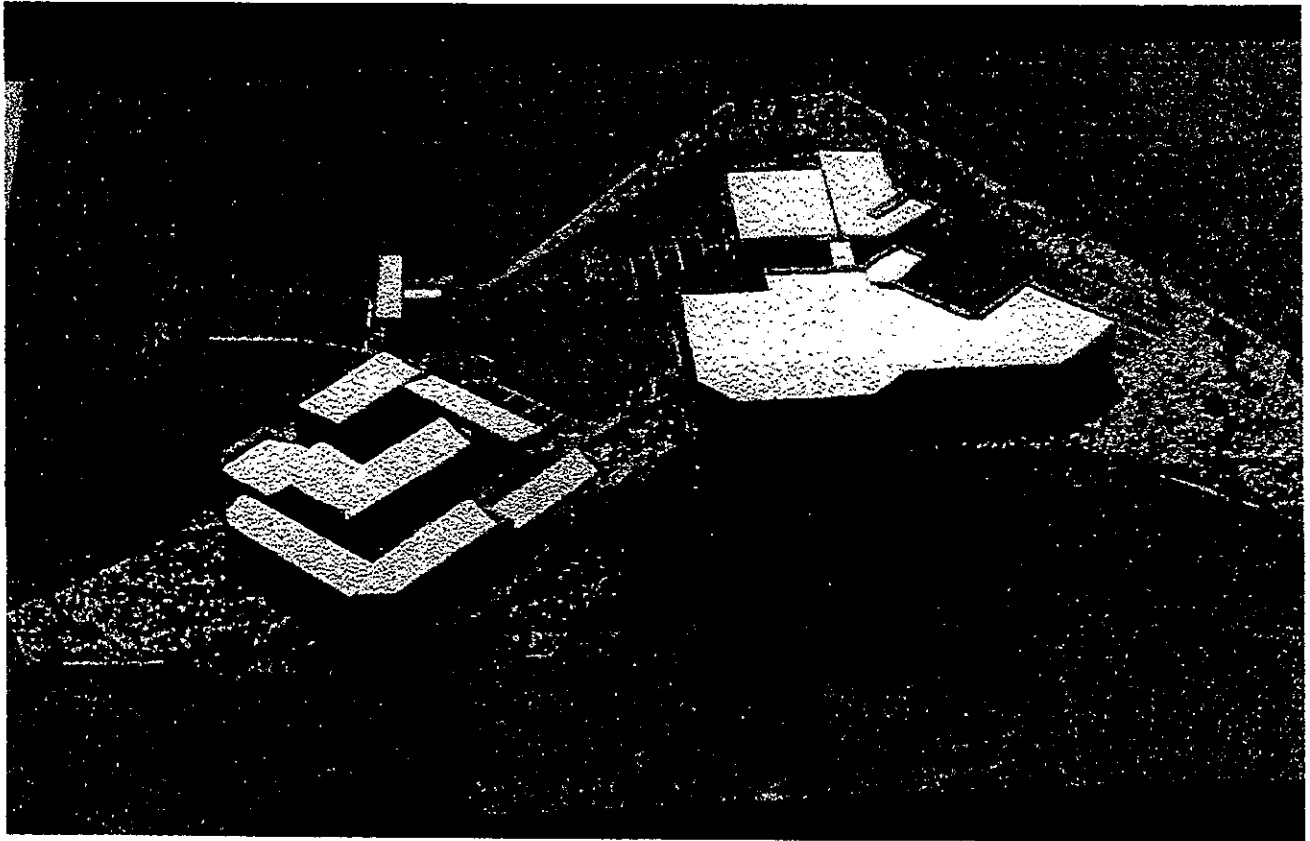
El área de servicio para los empleados que es indispensable en todo rastro, se propone baños, vestidores, regaderas para poder cumplir con las normas de higiene necesarias y evitar así cualquier tipo de contaminación.

Es necesario un espacio destinado a la incineración de los animales que sean decomisados y que estén en malas condiciones para su consumo, evitando que estos sean arrojados en lugares que propicien focos de contaminación como sucede en otros lugares.

Dentro de la zona de salida del producto se proponen áreas destinadas al almacenamiento y comercialización del producto como lo son:

cámara frigorífica y exhibidores, así como también el orden de carga del producto. Para los camioneros un patio de maniobras, que cuenta con las dimensiones necesarias para los radios de giro en su circulación al andén de carga o a los cajones propuestos para la espera de ser cargados.

Dentro de la infraestructura que dotará de agua al rastro se propone una cisterna y tanque elevado que proporcionen el servicio de manera eficaz al edificio. Se propone una planta de tratamiento de aguas residuales que es un requerimiento normativo indispensable para evitar la contaminación del medio ambiente y de los acuíferos del lugar. Se destinarán áreas para la ambientación de los espacios que lo requiera, así como un área destinada como futuro crecimiento.

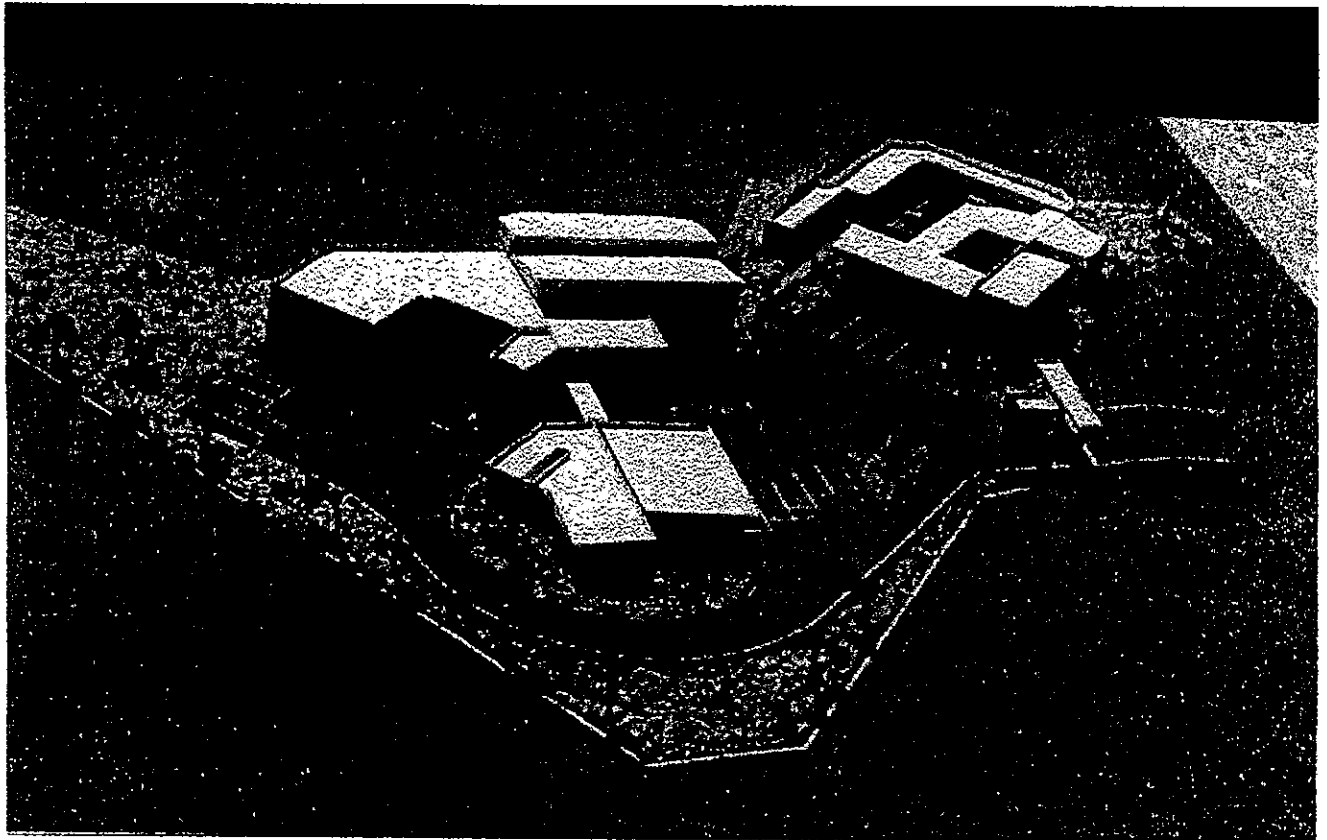




## ASPECTO AMBIENTAL

En cuanto a este aspecto la disposición de los espacios arquitectónicos, serán diseñados de acuerdo al tipo de actividades que se van a desarrollar en cada uno de ellos y bajo las condiciones físicas y las características ambientales que se presentan en el terreno como son : la topografía, asoleamiento, grado de precipitación pluvial, sentido en que corren los vientos dominantes, etc.

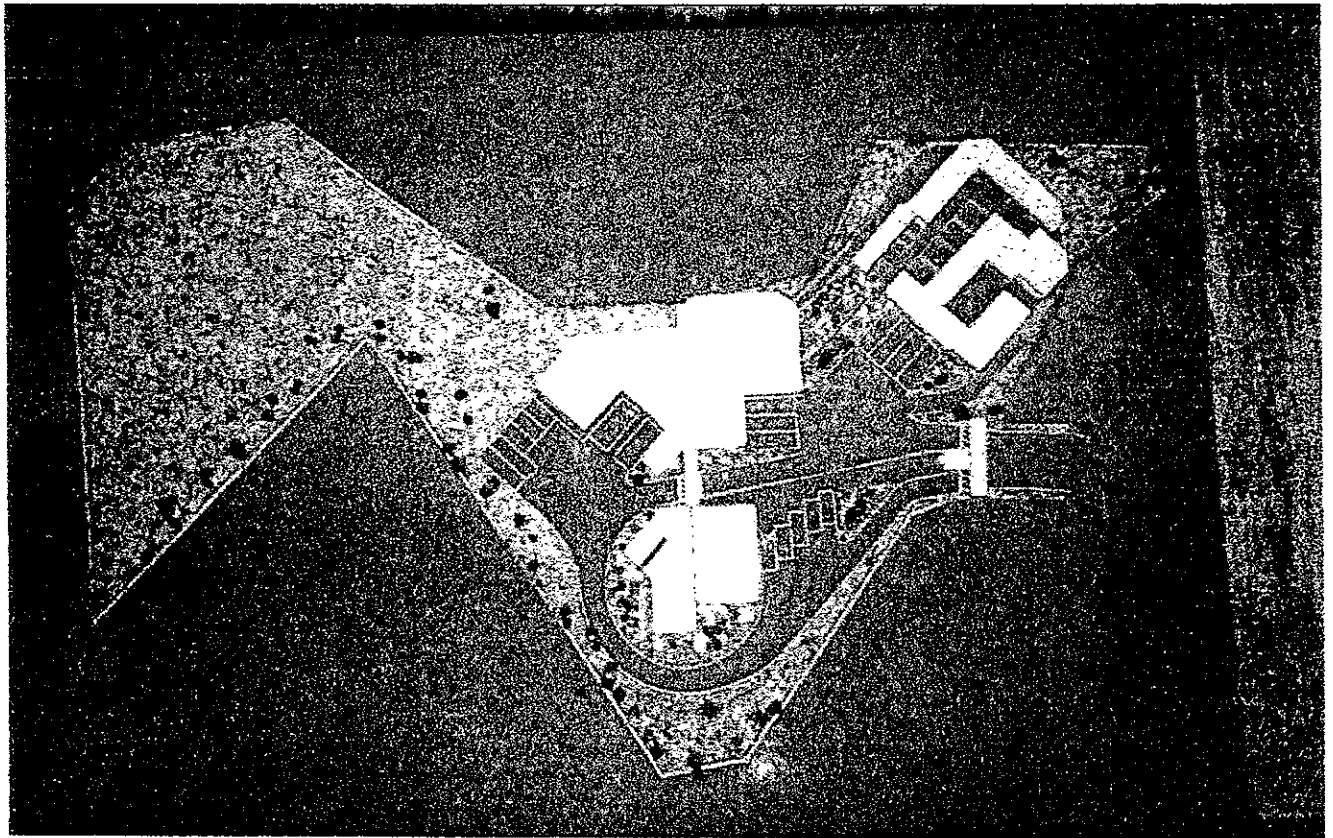
La disposición de la orientación, ventilación e iluminación estuvieron sujetas a estas variables naturales esto con el fin de que no afecten de manera directa el entorno que la rodea por la posible creación de malos olores, ruidos, etc. Como es el área de estancia del ganado (corrales) y serán resueltos con los elementos más adecuados para cada necesidad. Claro ejemplo de esto lo constituye la parte noreste del terreno en la cual se propone un área arbolada que aisle al rastro.



## ASPECTO FORMAL

Una de las finalidades es la de presentar una propuesta que además de ser funcional, que sea formalmente agradable en su conjunto.

La propuesta que se presenta es de forma irregular, pero con una integración en los elementos que la conforman de tal manera que cumpla con los principios que enmarcan los elementos de la composición, utilizando para esto, los criterios más adecuados en la utilización de acabados, elementos decorativos, complementándolos con elementos como lo son la herrería, carpintería, vidriería, áreas verdes, jardines, etc. Logrando con esto los fines estéticos deseados.



## SOLUCIÓN ARQUITECTÓNICA

La solución arquitectónica está bajo parámetros delineados por las actividades que se desarrollan en el sacrificio del ganado tanto bovino, porcino y ovicaprino, de acuerdo a sus condiciones actuales en la comunidad y al funcionamiento óptimo según los diagramas individuales y de conjunto.

Para que el servicio que presta el rastro sea efectivo se propone la diferencia de horario en el sacrificio de distintos tipos de ganado, con la finalidad de evitar la aglomeración de actividades y el consecuente peligro de accidentes para los empleados.

Es área de comercialización refiriéndose al andén de carga de canales tiene capacidad para servir a un solo tipo de ganado, debido a la propuesta en los diferentes horarios de sacrificio.

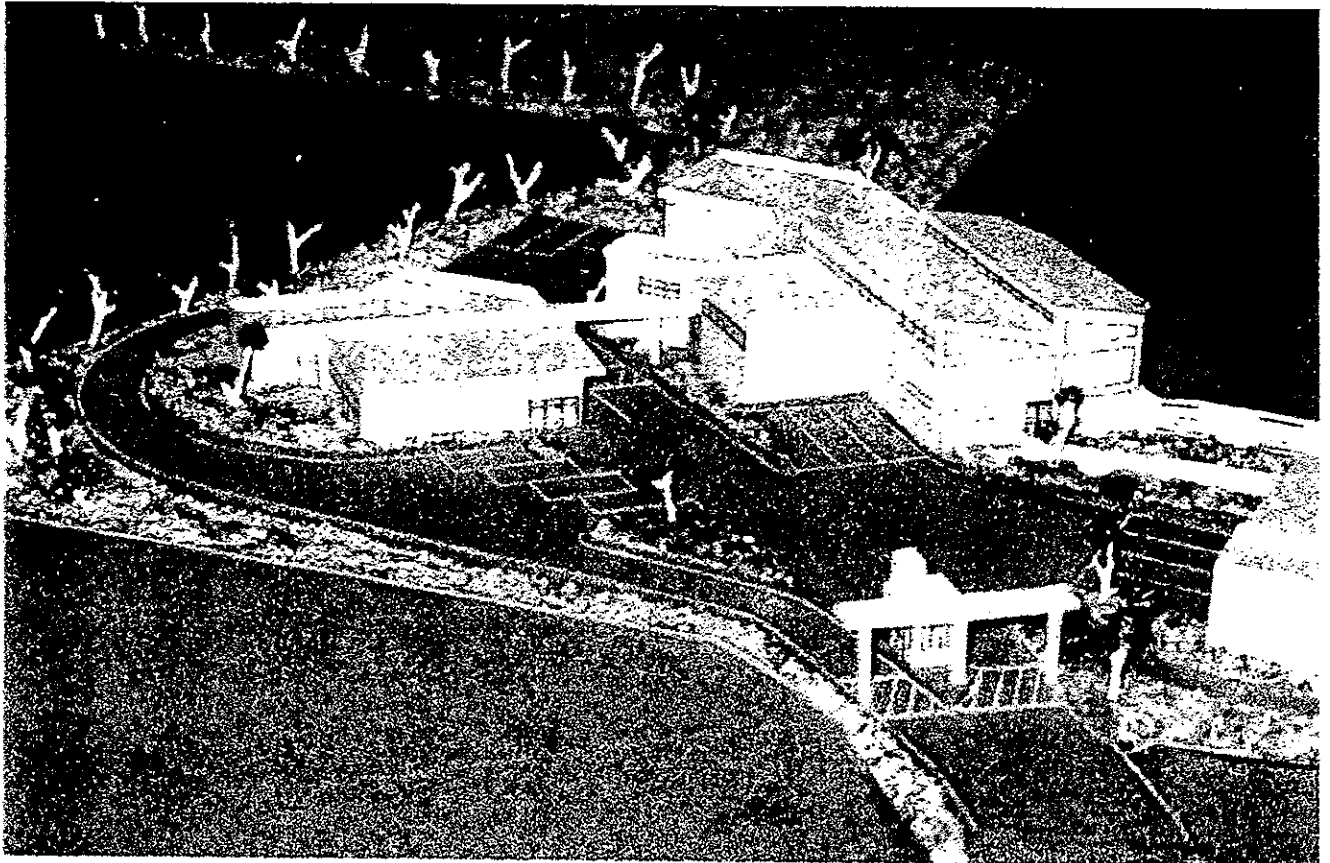
Así se propone el sacrificio de ganado a partir de las 4.00 A.M. hasta que termine la demanda.

El sacrificio de bovino dará comienzo a partir de las 7:00 P.M. es decir 15 horas después, con la finalidad de que después de limpiarse la sala, se tenga un lapso que elimine la mayor humedad posible.

El sacrificio del ganado ovicaprino se hará los días de tianguis solamente, haciéndolo después de la matanza de porcinos.

La disposición de las áreas que componen las salas de matanza obedecen al proceso de sacrificio en los diagramas y a la vez buscando que haya flujo en la circulación de canales durante el proceso.

La solución arquitectónica de conjunto, se partió en torno al local principal: la sala de matanza, ya que en ella se concentra la actividad principal del rastro.



#### ASPECTO TECNOLÓGICO

#### SISTEMA CONSTRUCTIVO

Dentro de este sistema constitutivo se propone utilizar el sistema empleado en la región que es a base de cimentación de mampostería de piedra braza en exhibidores y cámara frigorífica, para andenes se propone

muro de contención de concreto armado; en el área de matanza será a base de zapatas previamente predimensionadas, debido al equipo de operación a utilizar que por las características de peso que tiene así lo requiere.

Se utilizará para los muros tabique de barro rojo recocido de 5x12x25 cm. Debidamente reforzados con cadenas y castillos, estos últimos de Armex que por su fácil ejecución en obra y bajo costo es el más recomendable.

En cuanto a los acabados hay que destacar el área de matanza que por el tipo de actividades que se desarrollan en el, es considerada como la más importante, siendo la más húmeda de todo el conjunto por lo que se proponen materiales que sean impermeables de fácil aseo, resistencia al uso continuo y a la corrosión.

Los pisos estarán constituidos por pisos de concreto (áspero) debidamente tratados con una resina que contribuye a la durabilidad y resistencia a las grasas y otras partículas de la carne. Deben de ser antiderrapantes para la mayor seguridad del personal que ahí trabajará.

En muros y techos interiores se utilizarán colores claros y lisos que no sean tan absorbentes ni difíciles de limpiar y no tóxicos.

Los techos estarán dispuestos a una altura recomendable y deben de ser lisos y planos para frigorífico y exhibidores.

#### **SISTEMA ESTRUCTURAL**

El sistema estructural utilizado estará dado por la disposición de la forma del conjunto y se propone que sea a base de :

En el área de llegada (corrales) se utilizará una cubierta de lámina de asbesto-cemento sobre una estructura de montenes que descansarán sobre columnas de concreto armado, tendrá pendiente de 15%.

El área de proceso (sala de matanza) se propone una cubierta ligera a base de viga IPR, como estructura principal de largueros y montones, y la lámina de asbesto cemento de 2.54 x 1.60m. marca Asbetolit con pendientes de 20% a una sola agua, sostenida por columnas de concreto de 50 x 50cms. a una altura máxima de 8.50m. y 6.00m. en su punto más bajo con un claro de 7.50m.

En cámara frigorífica, exhibidores, laboratorio, cuarto de maquinas y mantenimiento así como en el horno incinerador se propone losa maciza debido a la actividad que se dan en ellos, y a lo irregular de los espacios, puesto que los claros no representan gran problemática, esta cubierta estará sustentada por medio de muros de carga.

El mismo tipo de cubierta se usará en la administración y servicios de empleados con la única diferencia que la administración estará sustentada por marcos rígidos y vigas continuas.

#### **INSTALACIONES**

Dadas las actividades que se van a desarrollar en el rastro se propone dotarlo de las instalaciones que este requiera.

## **INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

Es necesario dotar de este servicio ya que no cuenta con una red cercana que pueda alimentarlo, esto mediante la puesta en marcha de la bomba localizada a 1.425 mts. del lugar que según los representantes del municipio será en corto tiempo. Dicha bomba alimentará al tanque de almacenamiento que es el que suministrará este servicio a cada una de las áreas que lo requiera por medio de la instalación correspondiente, los diámetros aparecen en los planos.

## **INSTALACIÓN SANITARIA**

Se propone bajadas de aguas pluviales y de caída libre, según la necesidad del área que lo requiera.

La propuesta de tener tres tipos de instalación sanitaria es un requerimiento, ya que un establecimiento como éste genera aguas grasosas, aguas pluviales, aguas negras. Las aguas grasosas irán directamente a las trampas de grasas para que posteriormente pasen a los tanques sépticos junto con las aguas negras y servidas, teniendo un proceso de depuración, después ya sea que se viertan a un cause natural o a un pozo de absorción.

Las aguas pluviales se aprovecharán para riego de áreas verdes del conjunto hasta la barranca.

## **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

Se propone dotar al rastro de un transformador de energía eléctrica de KVA para el suministro de energía en cada una de las zonas, se propone la instalación eléctrica mediante las luminarias, contactos más adecuados tanto para interiores como para exteriores.

## **INSTALACIONES ESPECIALES**

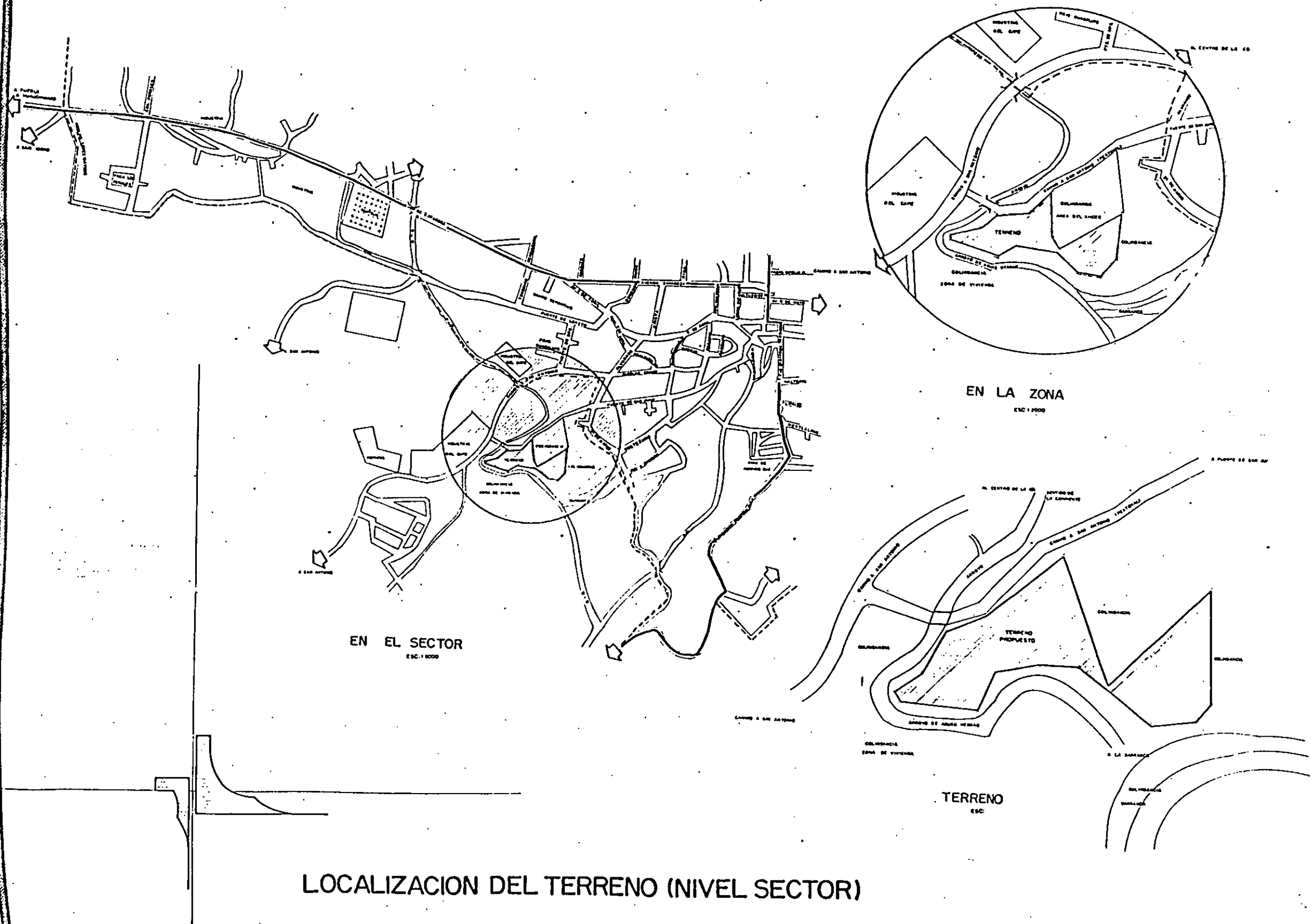
Para la zona de matanza se requiere de agua caliente, así como para el local de regaderas por lo que se propone una instalación de gas que de servicio a estas áreas, también se requiere este tipo de instalaciones en incinerador.

Otra instalación especial es la de la cámara frigorífica para el almacenamiento y conservación del producto. Estas deben de guardar y mantener una temperatura de 6 a 8°C. El equipo necesario es:

Unidad de refrigeración 5 c.u.  
Difusor  
Válvula de paso  
Indicador de líquido  
Tubería de cobre, soldadura, gas refrigerante y conexiones.



**6.4 PROYECTO ARQUITECTÓNICO**



LOCALIZACION DEL TERRENO (NIVEL SECTOR)

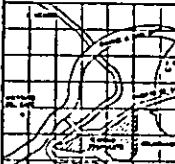


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER



CRUCES DE LOCALIZACION



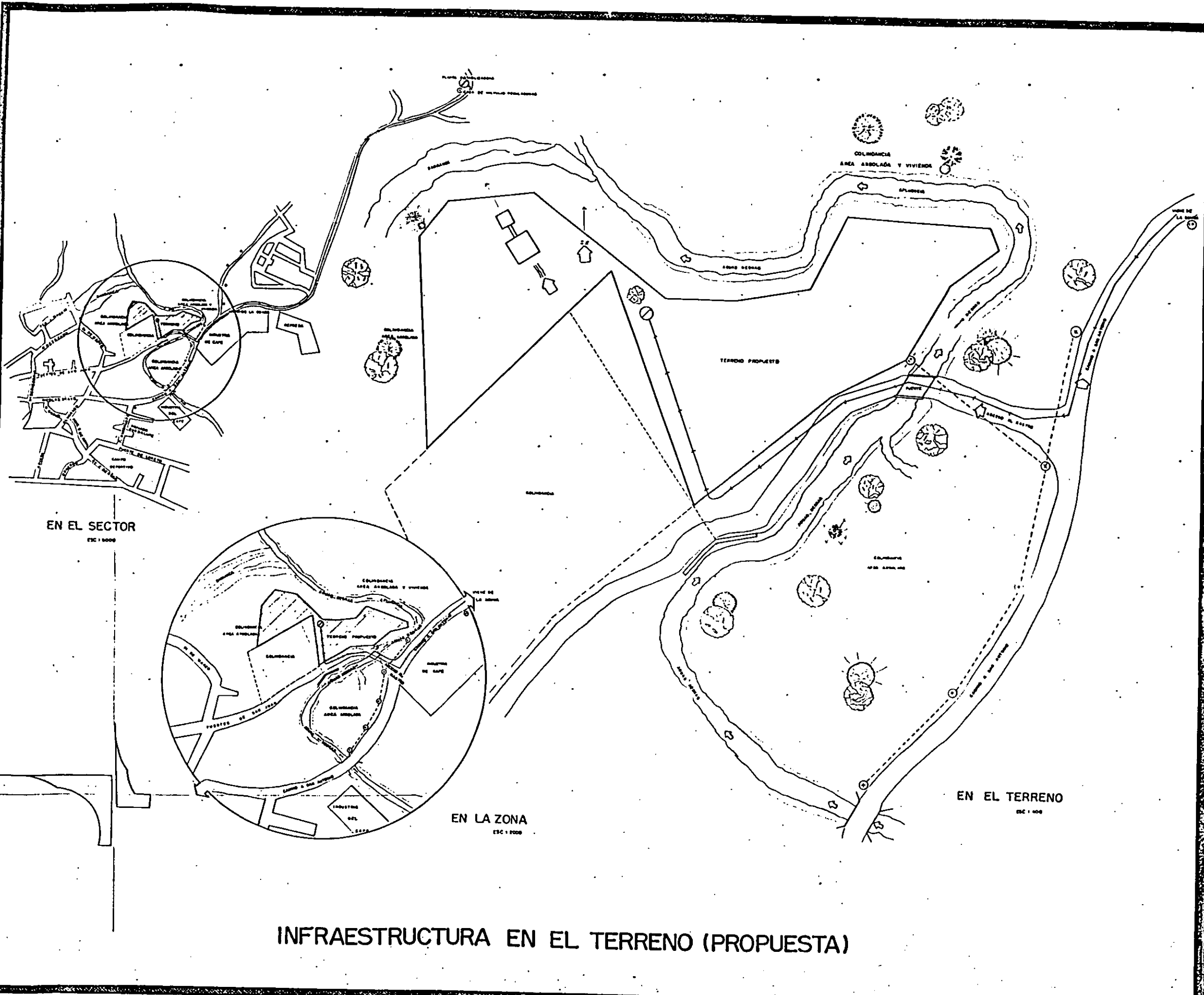
NOTAS Y SIMBOLOGIA

- TERRENO PROPUUESTO
- CALLE
- PLAZA
- RIVERA
- LINEA FERROVIARIA
- LINEA DEL SECTOR
- LINEA DE ACCESO A ESTE CANTONAMIENTO

INDICACIONES  
 EL TERRENO SE ENCUENTRA UBICADO EN EL SECTOR SUR-ESTE DE LA ZONA DE MATANZA EN LA COMUNIDAD DE SAN ANTONIO. LA SUPERFICIE DEL TERRENO ES DE 1.500 M<sup>2</sup>. LA ALTURA DEL TERRENO ES DE 1.500 M.  
 EL TERRENO PROPUUESTO SE ENCUENTRA UBICADO EN EL SECTOR SUR-ESTE DE LA ZONA DE MATANZA EN LA COMUNIDAD DE SAN ANTONIO. LA SUPERFICIE DEL TERRENO ES DE 1.500 M<sup>2</sup>. LA ALTURA DEL TERRENO ES DE 1.500 M.


CLASE	TIPO DE PLANO
PR-01	LOCALIZACION DEL TERRENO
AUTORES	
ARO. HUGO PORRAS RUIZ ARO. GUILLERMO CALVA MARQUEZ ARO. JAVIER ORTIZ PEREZ ARO. LUZ MARIA BERTHIAU ARO. FEDERICO CARRELLO BERNAL	
DISEÑADO	
ADRIAN RUZ VARGAS	
ESCALA	
INDICADA	
ESTADO	
SIN ACOT.	
FECHA	
AGOSTO 1998	

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.




INFRAESTRUCTURA EN EL TERRENO (PROPUESTA)

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.

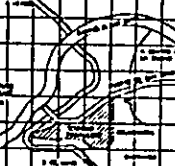


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER MANRES MEYER



CIRCUNSCRIPCION DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

	PLANTA POTABILIZADORA
	TERRAZA DE MANEJO DE AGUAS PROYECTADA
	CASA DE VIVIENDA RECONSTRUIDA
	RED DE AGUA POTABLE PROYECTADA
	TERRENO PROYECTADO
	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
	LECCION DE AGUAS RESIDUALES
	LECCION DE AGUAS PLUVIALES
	RESECA DE AGUAS
	POBRE DE CEMENTO EXISTENTE PLANTA 10/10
	POBRE DE CEMENTO PROYECTADO PLANTA 10/10
	TRANSFORMACION DE TIENDA EXISTENTE
	RED DE ENERGIA ELECTRICA PROYECTADA
	ALUMBRADO PUBLICO EXISTENTE
	ALUMBRADO PUBLICO PROYECTADO
	POBRE CON LINEA TELEFONICA

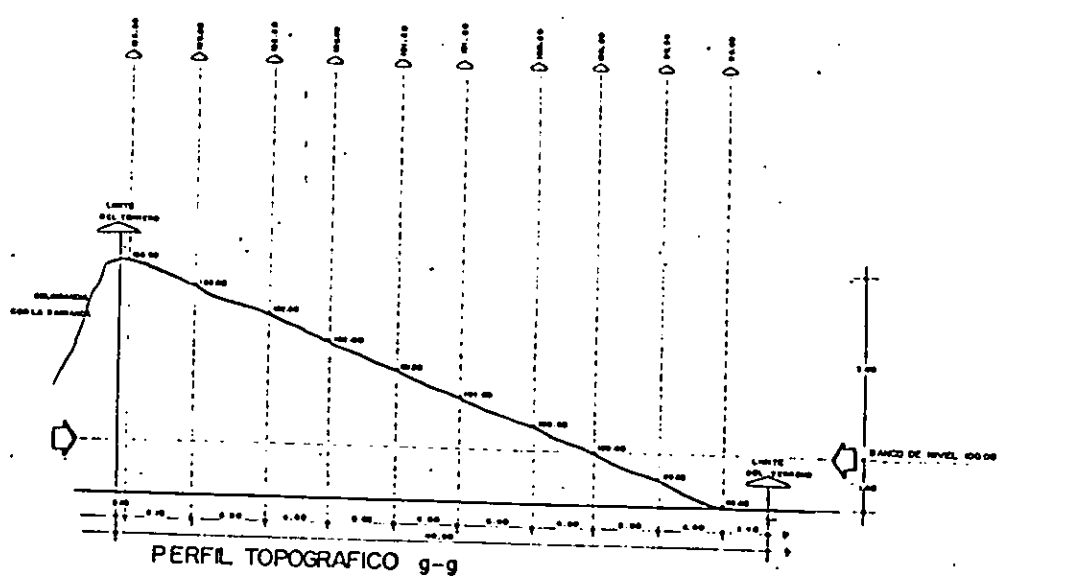
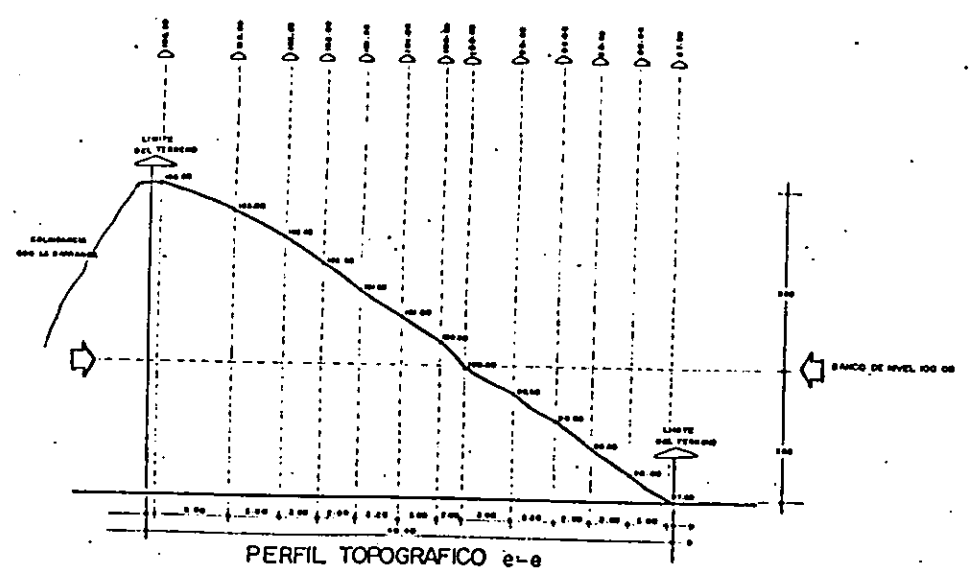
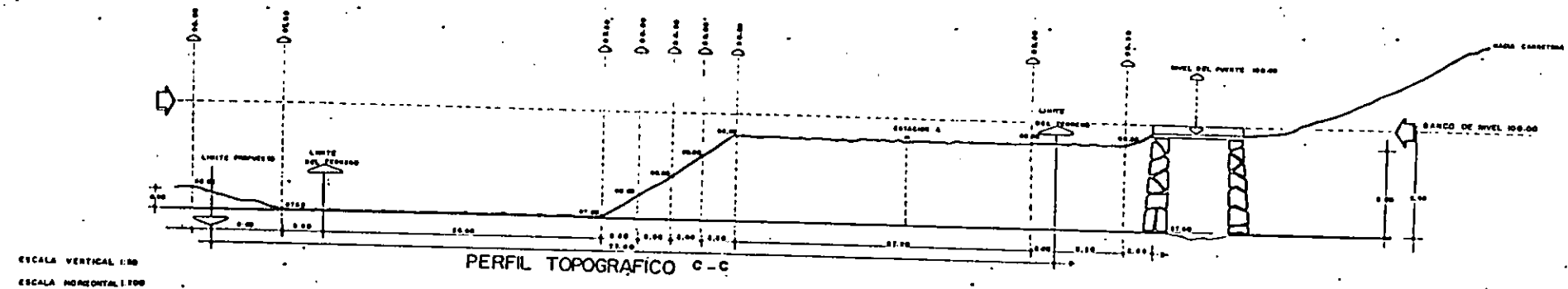
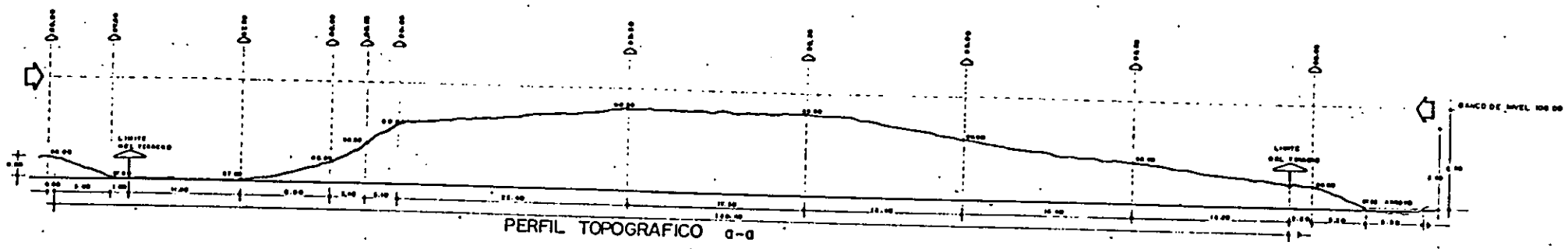
DETERMINACIONES:  
 RED DE AGUA POTABLE:  
 SE PROPONE LA RECONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CALLE DE SAN JUAN, EN LA ZONA DE XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA. EL SISTEMA DE AGUAS RESIDUALES PROYECTADO SE CONECTARA CON LA RED DE AGUAS RESIDUALES DE LA ZONA DE XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA. EL SISTEMA DE AGUAS RESIDUALES PROYECTADO SE CONECTARA CON LA RED DE AGUAS RESIDUALES DE LA ZONA DE XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA. EL SISTEMA DE AGUAS RESIDUALES PROYECTADO SE CONECTARA CON LA RED DE AGUAS RESIDUALES DE LA ZONA DE XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.

NOTAS:  
 LA PROPUESTA SE REALIZO EN EL MARCO DE UN PROYECTO DE MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA. EL PROYECTO SE REALIZO EN EL MARCO DE UN PROYECTO DE MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA. EL PROYECTO SE REALIZO EN EL MARCO DE UN PROYECTO DE MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.

PR-02	INFRAESTRUCTURA DEL TERRENO (PROPUESTA)
AUTORES: ING. HUGO PORRAS RUIZ ING. GUILLERMO CALVA VARGAS ING. JAVIER ORTIZ PEREZ ING. LUZ MARIA BERTANI ING. FEDERICO CARRILLO BERNAL	
REALIZADO POR: ADRIAN RUIZ VARGAS	
INDICADA	
DISEÑADO POR: SM ACDL	
FECHA: AGOSTO 1998	







PERFILES TOPOGRAFICOS

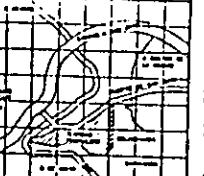


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER MANHES MEYER



CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

- ROCA BANCO DE VUEL
- PLANE
- LIMITE DEL TERRENO
- ESTACIONES DE NIVEL
- LIMITE DEL TERRENO
- ROCA BANCO DE VUEL
- PUNTE

PRETENDIDOS  
- LAS ESTACIONES SON A 10M DE CADA  
- EL NIVEL DEL TERRENO ES A LA CADA 5  
- EL NIVEL DEL PUNTE ES DE 100.00  
- EL NIVEL DEL TERRENO ES DE 100.00

PR-04  
PORTALES TOPOGRAFICOS

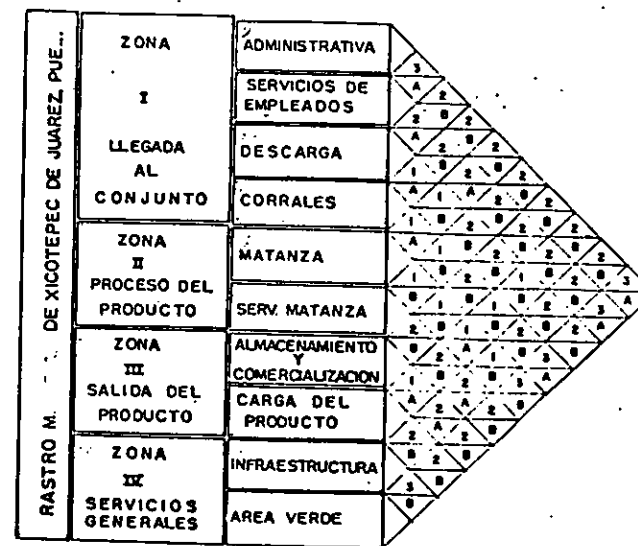
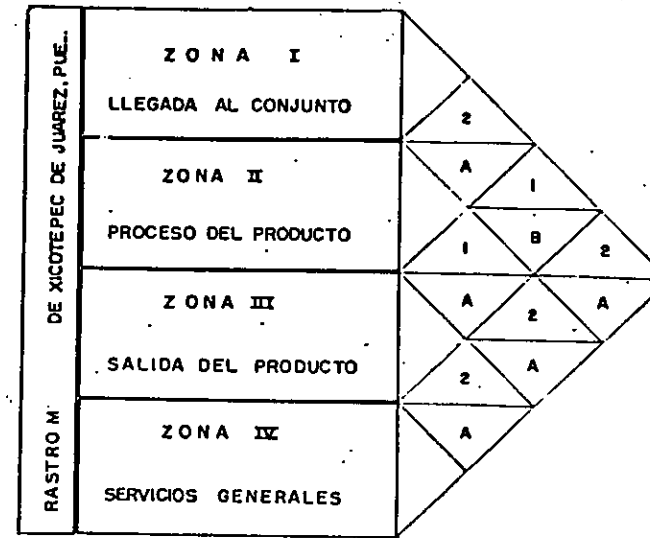
ARQ. HUGO PORRAS RUIZ  
ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ  
ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ  
ARQ. LUZ MARIA BERSTAN  
ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL

ADRIAN RUIZ VARGAS


INDICADA  
METROS  
AGOSTO 1998

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.

RASTRO M DE XICOTEPEC DE JUAREZ, PUE...	ZONA I LLEGADA AL CONJUNTO	ADMINISTRATIVA	PLAZA DE ACCESO	
			ESTACIONAMIENTO	
			OFICINAS ADMITIVAS.	
			CASETA DE VIGILANCIA	
	SERVICIOS DE EMPLEADOS	WC PERSONAL		
		REGADERAS		
		VESTIDORES		
	DESCARGA	COMEDOR PERSONAL		
		PATIO DE MANIOBRAS		
	CORRALES	ANDENES DE DESCARGA		
		CORRALES DE GANADO		
		FORRAJERO		
		ESTERCOLERO		
		BAÑO ANTE-MORTEN		
	ZONA II PROCESO DEL PRODUCTO	MATANZA	MANGAS CIRCULACION	
			CAJON INSENSIBILIZADOR	
DESANGRADO				
ESCALDADO				
GAMBRELADO				
CORTE DE PATAS Y CABEZA				
DESPIELADO				
EVISERACION				
CORTE EN CANAL				
BAÑO POST-MORTEN				
SERVICIOS DE MATANZA		INSPECCION SANITARIA		
		CIRCULACION AREA DE TRAB.		
		LAVADO DE VISCERAS		
		LABORATORIO		
		GUARDADO DE PIELES		
		LAVADO DE HERRAMIENTAS		
ZONA III SERV. SALIDA BL GENERAL PRODUCTO	CUARTO DE MAQUINAS			
	MANTENIMIENTO Y ASEO			
ZONA IV SERV. GENERAL	HORNO INCINERADOR			
	ALMACENAMIENTO Y COMERCIALIZACION			
ZONA III SERV. SALIDA BL GENERAL PRODUCTO	CAMARA FRIGORIFICO			
	EXHIBIDORES			
ZONA III SERV. SALIDA BL GENERAL PRODUCTO	CARGA DEL PRODUCTO			
	ANDENES DE CARGA			
ZONA III SERV. SALIDA BL GENERAL PRODUCTO	PATIO DE MANIOBRAS			
	INFRAESTRUCTURA			
ZONA IV SERV. GENERAL	TANQUE ELEV. Y CISTERNA			
	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			
ZONA III SERV. SALIDA BL GENERAL PRODUCTO	AREA VERDE			
	AREAS VERDES			




MATRIZ DE INTERACCION

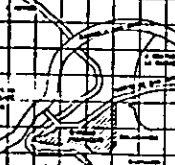


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER MANHES MEYER



CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

▲ COMPATIBLE  
 ▲ INCOMPATIBLE  
 ▲ NO DEFINIDO  
 ▲ NO SE USA

EN ESTE MAPA SE PUEDEN OBSERVAR LOS SIGUIENTES TIPOS DE ESPACIOS:

LUGAR: MATRIZ DE INTERACCION  
 PR-05

AUTORES:  
 ARQ. HAJDO PORRAS BLAZ  
 ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ  
 ARQ. JAVIER ORTEZ PEREZ  
 ARQ. LUIS MARA BESTIAN  
 ARQ. FEDERICO CARRELO BERNAL

DISEÑADOR:  
 ADRAN RUIZ VARGAS

ESCALA:  
 REDUCIDA

COPIADO EN:  
 SAN AGUSTIN

FECHA:  
 AGOSTO 1996

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.



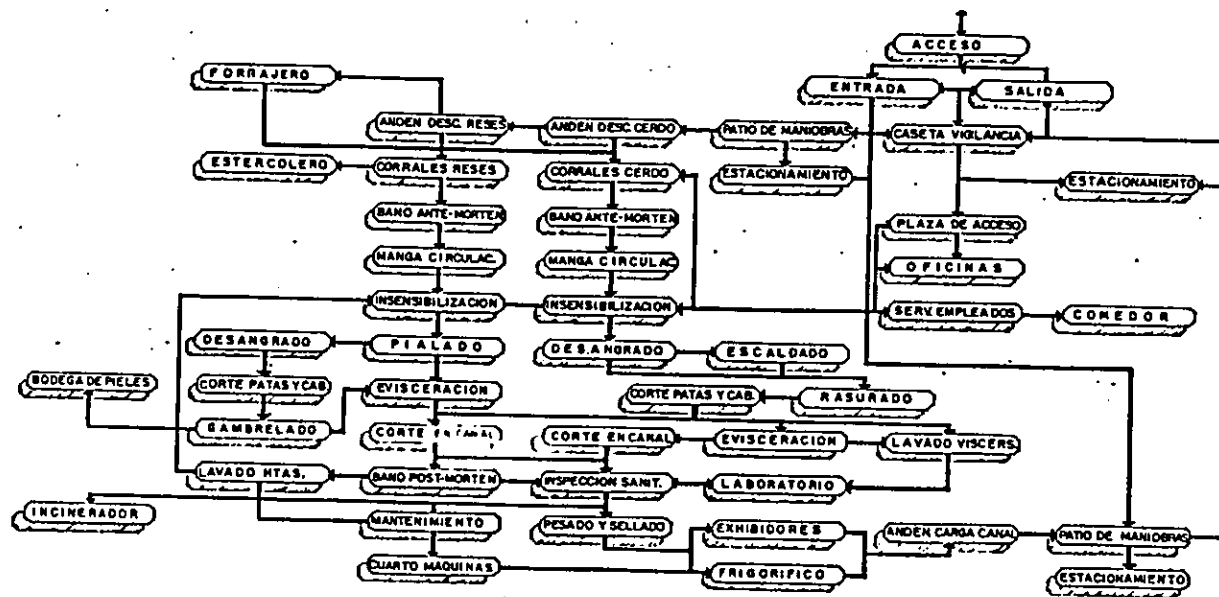


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL DEL RASTRO

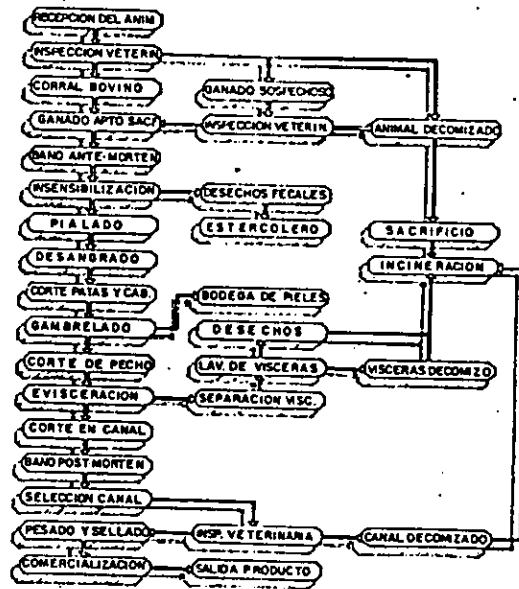


DIAGRAMA FUNCIONAL DEL SACRIFICIO DE GANADO BOVINO

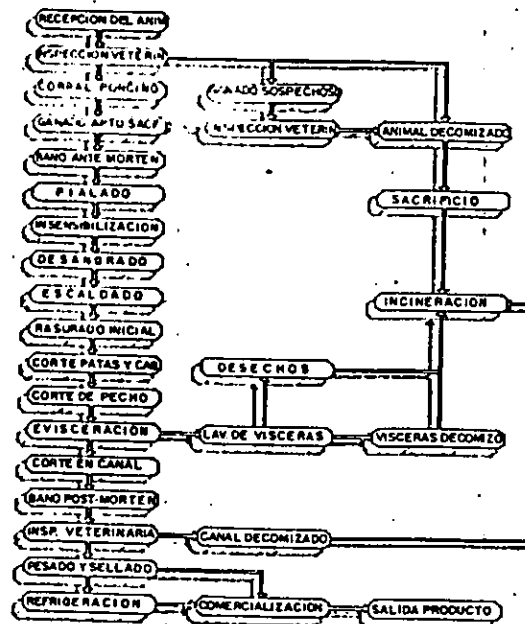


DIAGRAMA FUNCIONAL DEL SACRIFICIO DE GANADO PORCINO

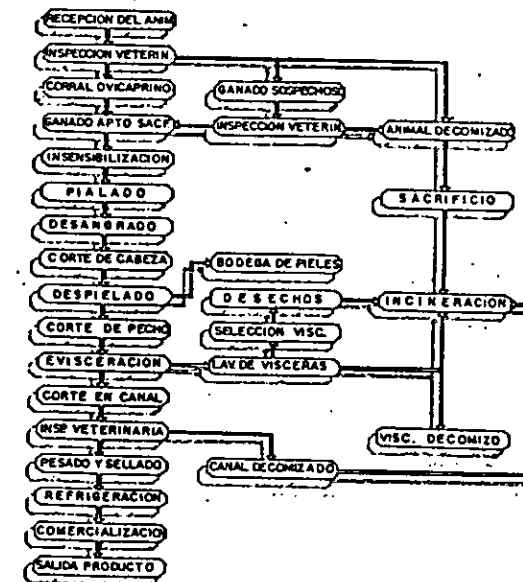


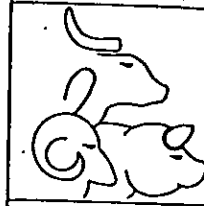
DIAGRAMA FUNCIONAL DEL SACRIFICIO DE GANADO OVICAPRINO

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

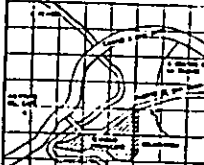


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANES MEYER



CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

EXPLICACION  
 LOS DIAGRAMAS DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA, SON PROYECTOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MEXICO. PARA MAS INFORMACION CONTACTAR AL TALLER HANES MEYER EN EL CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.

PR-07 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

ELABORADO POR:  
 ARO HUGO PORRAS RUZ  
 ARO GUILLERMO CALVA MARQUEZ  
 ARO JAVIER ORTIZ PEREZ  
 ARO LUZ MARIA BENSIANO  
 ARO FEDERICO CARRILLO BERNAL

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.

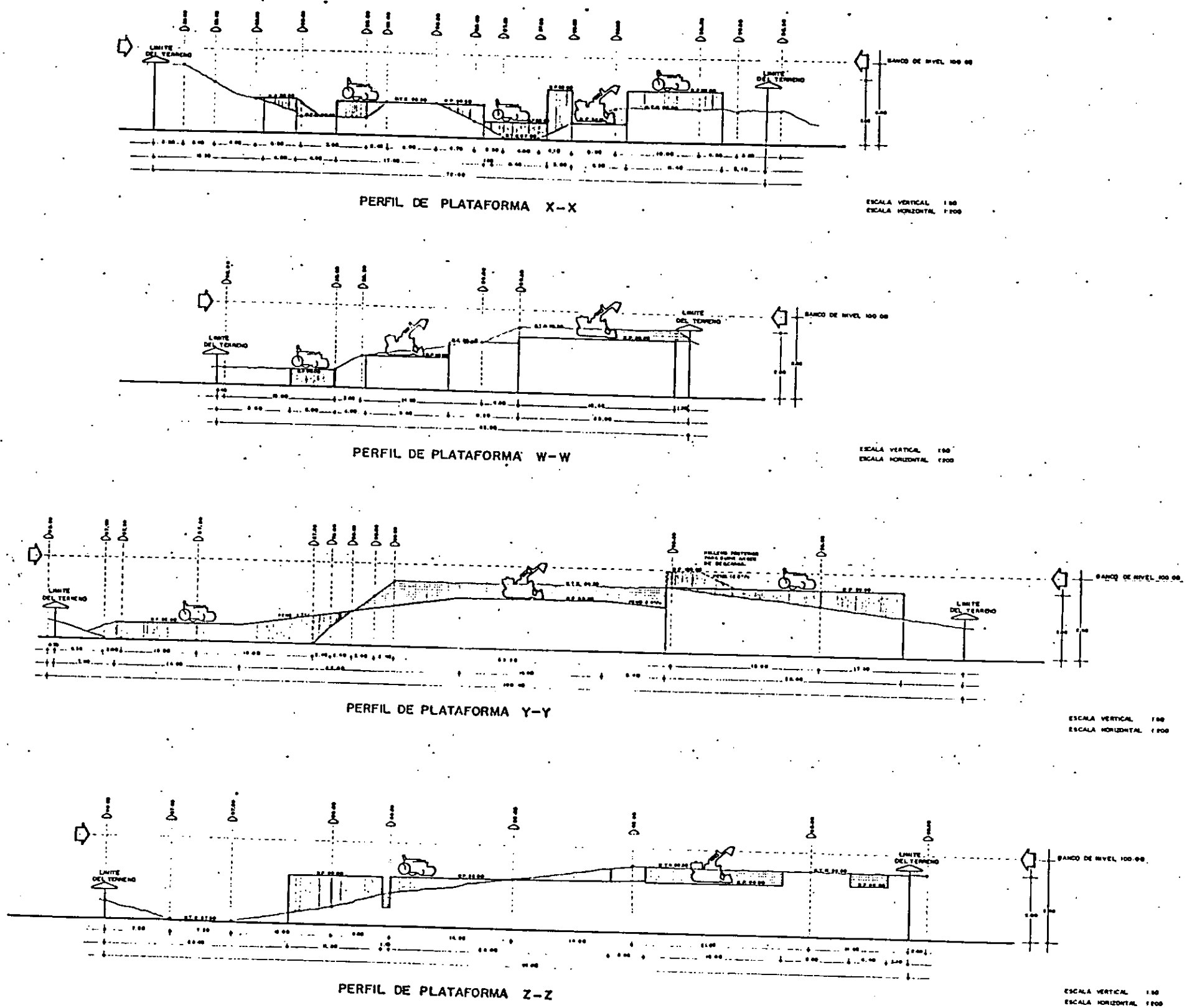
INDICADA  
 SIN ACOT.

AGOSTO 1998

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.







PERFILES DE PLATAFORMAS

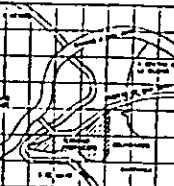


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER MAXIMILIANO MEYER



CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

- TERRENO (RELIEVO Y COMPARACION)
- CORTE (PLANTACION)
- BANDA BANDA DE NIVEL
- BANDA BANDA DE NIVEL
- BANDA BANDA DE NIVEL
- BANDA BANDA DE NIVEL

INDICACIONES  
- LAS DIMENSIONES SON EN METROS

PR-010 PERFILES DE PLATAFORMAS

ARQ. HUGO PORRAS RUIZ  
ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ  
ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ  
ARQ. LUZ MARIA BERTSAMI  
ARQ. FEDERICO CARRELLA BERNAL

ADRIAN RUZ VARGAS

MO-CADA

METROS


AGOSTO 1988

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPÉC DE JUÁREZ, PUEBLA.




ZONA	SUBZONA	ACTIVIDAD	ESPACIO	CANT/UNIDAD	AREA EN M <sup>2</sup>	TOTAL DE M <sup>2</sup>	%(TERR ENO)	%(AREA C.)	%(TERR ENO)	%(AREA C.)	%(TERR ENO)	%(AREA C.)	
ZONA 1	ADMINISTRATIVA	LLEGADA PEATONAL	PLAZA DE ACCESO	1		36295	4.27	11.38	6.348	16.92	23.008	61.27	
		GUARDAR AUTOMOVIL	ESTACIONAMIENTO	1 P/5	62.50	62.50	0.736	1.96					
		ATENCION AL PUBLICO	OFICINAS	1	108.00	108.00	1.27	3.39					
		CONTROL DE ACCESOS Y SALIDAS	CASETA DE VIGILANCIA	1	6.00	6.00	0.072	0.19					
	SERVICIOS DE EMPLEADOS	CAMBIO DE ROPA PARA EL TRABAJO	VESTIDOR	1	38.90	38.90	0.46	1.22	0.78	2.06			
		NECESIDAD FISIOLOGICA	WC PERSONAL	1	27.00	27.00	0.32	0.84					
		ASEO DEL PERSONAL	REGADERAS	1	21.50	21.50	0.25	0.67					
		ALIMENTACION DEL PERSONAL	CANTINA	1	22.40	22.40	0.26	0.70					
	DESCARGA	MANIOBRA DE CAMIONES	PATIO DE MANOBRAS	1		666.51	7.85	20.90	8.9	23.72			
		DESCARGA DE ANIMALES	ANDEN DE DESCARGA	1P/3	46.40	46.40	0.54	1.45					
	CORRALES	REPOSO DE ANIMALES	CORRALES	11P/3	477.72	477.72	5.63	14.98	6.98	18.87			
		GUARDAR ALIMENTO DE ANIMALES	FORRAJERO	1	57.60	57.60	0.68	1.80					
		DEPOSITO DE MATERIA FECAL	ESTERCOLERO	1	38.35	38.35	0.45	1.20					
		BAÑO ANTES DEL SACRIFICIO	BAÑO ANTEMORTEN	2P/3	19.02	19.02	0.22	0.59					
CIRCULACION AL SACRIFICIO		MANGAS DE CIRCULACION	2P/3	31.50	31.50	0.37	0.99						
RETENCION Y ATURDIDO		CAJON INSENSIBILIZADOR	2P/3	29.23	29.23	0.34	0.91						
ZONA 2	MATANZA	DEGUELLE DEL ANIMAL	DESANGRADO	2P/3	16.32	16.32	0.19	0.51	4.570	12.177			
		ABLANDADO DEL PELO	ESCALDADO	1	12.20	12.20	0.14	0.38					
		RASURADO INICIAL	GAMBRELADO	1	1.50	1.50	0.017	0.047					
		CORTE DE SUS EXTREMIDADES	CORTE DE PATAS Y CABEZA	3	12.00	12.00	0.14	0.37					
		SEPARACION DE PIEL	DESPIELADO	2	12.00	12.00	0.14	0.37					
		SEPARACION DE VISCERAS	EVISCARACION	3	18.00	18.00	0.21	0.56					
		CORTE DEL CANAL	CORTE EN CANAL	2P/3	18.00	18.00	0.21	0.56					
		LAVADO FINAL	BAÑO POSTMORTEN	1P/3	10.50	10.50	0.12	0.33					
		SUPERVISION DEL PRODUCTO	INSPECCION SANITARIA	1P/3	7.00	7.00	0.082	0.22					
		CIRCULACION EN AREA DE TRABAJO	CIRCULACION EN AREA DE MATANZA	P/3	126.49	126.49	1.49	3.96					
		LIMPIEZA DE VISCERAS	LAVADO DE VISCERAS	2P/3	71.25	71.25	0.84	2.23					
		ANALISIS DE ENFERMEDADES	LABORATORIO	1P/3	23.54	23.54	0.28	0.74					
		SERVICIOS EN MATANZA	GUARDADO DE PIELES	CUARTO DE PIELES	1P/2	9.15	9.15	0.107			0.28	0.596	1.564
			ASEO DE HERRAMIENTAS DE TRABAJO	LAVADO DE HERRAMIENTAS	1	8.00	8.00	0.094			0.25		
CONTROL DE SERVICIOS Y EQUIPO	CUARTO DE MAQUINAS		1	16.15	16.15	0.19	0.50						
LIMPIEZA Y MANT. DEL CONJUNTO	MANTENIMIENTO Y ASEO		1	14.28	14.28	0.17	0.44						
ZONA 3	SERV. SALIDA Y COMERC.	QUEMA DE PRODUCTO CONTAMINADO	HORNO INCINERADOR	1P/3	3.00	3.00	0.035	0.094	1.2	3.2			
		CONSERVACION DEL PRODUCTO	CAMARA FRIGORIFICA	1P/3	52.08	52.08	0.61	1.63					
ZONA 4	SERV. GENER.	EXPENSO DEL PRODUCTO	EXHIBIDORES	2P/3	50.22	50.22	0.59	1.57	8.14	21.66			
		CARGA DEL PRODUCTO	ANDEN DE CARGA	1P/3	71.14	71.14	0.84	2.23					
ZONA 4	SERV. GENER.	MANIOBRA DE CAMIONES	PATIO DE MANOBRAS	1		619.63	7.30	19.43	9.34	24.86			
		DOTAR DE AGUA AL CONJUNTO	TANQUE ELEVADO Y CISTERNA	1									
ZONA 4	SERV. GENER.	TRATAMIENTO DE LAS AGUAS	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS	1					100%	100%			
		AMBIENTACION DEL CONJUNTO	AREAS VERDES										
4 ZONAS	10 SUBZONAS	40 ACTIVIDADES	40 ESPACIOS		8484.45	8484.45	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

PROGRAMA ARQUITECTONICO

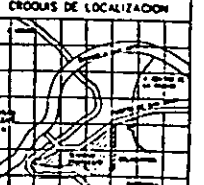


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNS MEYER



CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

NOTAS

EN LA OBRERA SE ENCUENTRA UN PUNTO DE AGUA QUE SE ENCONTRÓ EN EL AÑO 1950 Y SE ENCONTRÓ EN EL AÑO 1950 EN LA OBRERA SE ENCUENTRA UN PUNTO DE AGUA QUE SE ENCONTRÓ EN EL AÑO 1950 Y SE ENCONTRÓ EN EL AÑO 1950

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA

PR-011 PROGRAMA ARQUITECTONICO

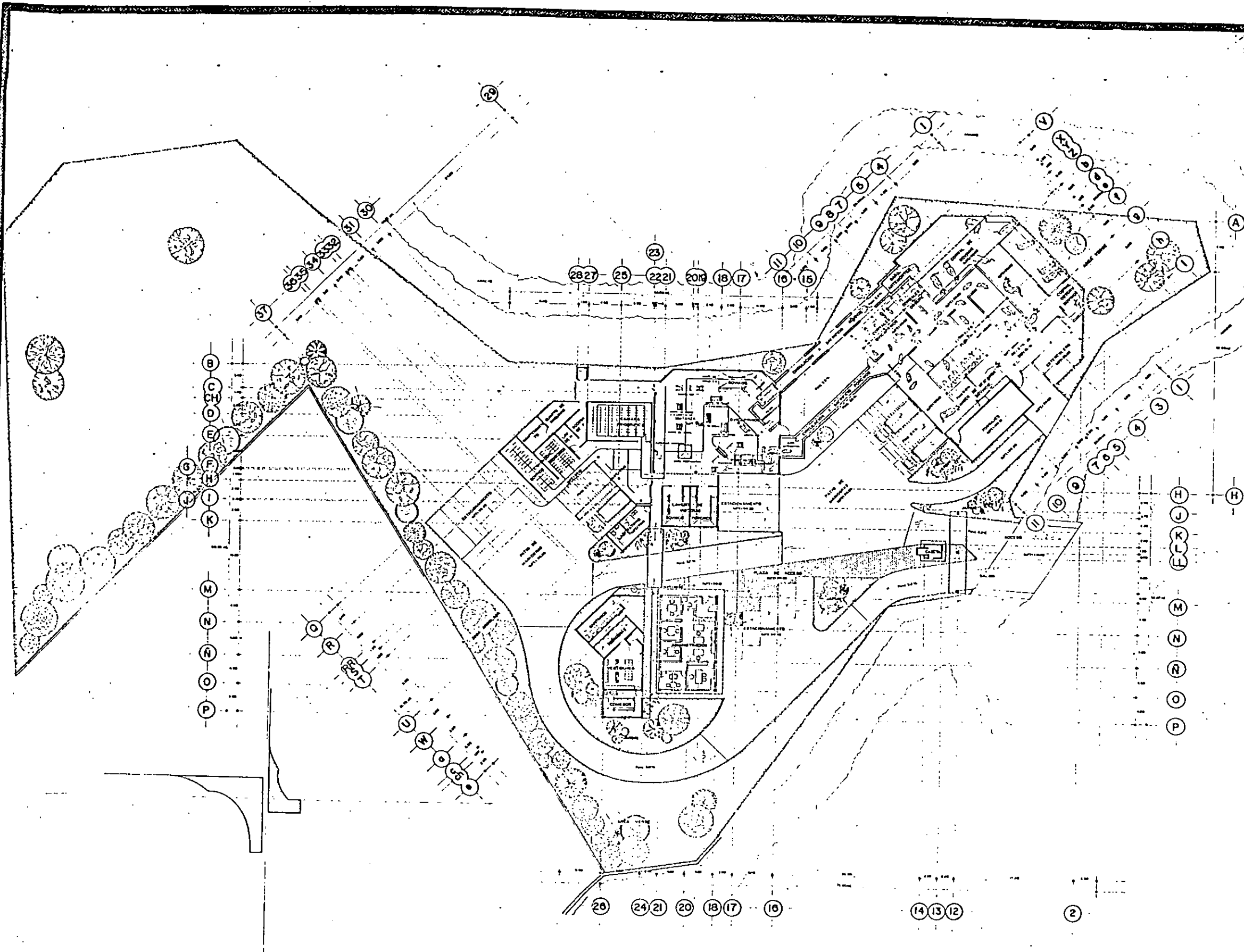
ARQ. HUGO PORRAS RUIZ  
ARQ. GABRIEL CALVO MARQUEZ  
ARQ. JAVIER ORTEGA PEREZ  
ARQ. LUIS MARIA BENJAMIN  
ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL

ADRIAN RUIZ VARGAS

SN ESCALA

SN ACOT.

AGOSTO 1988



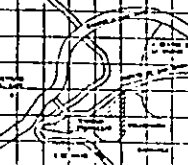
PLANTA ARQUITECTONICA GRAL.



FACULTAD DE ARQUITECTURA



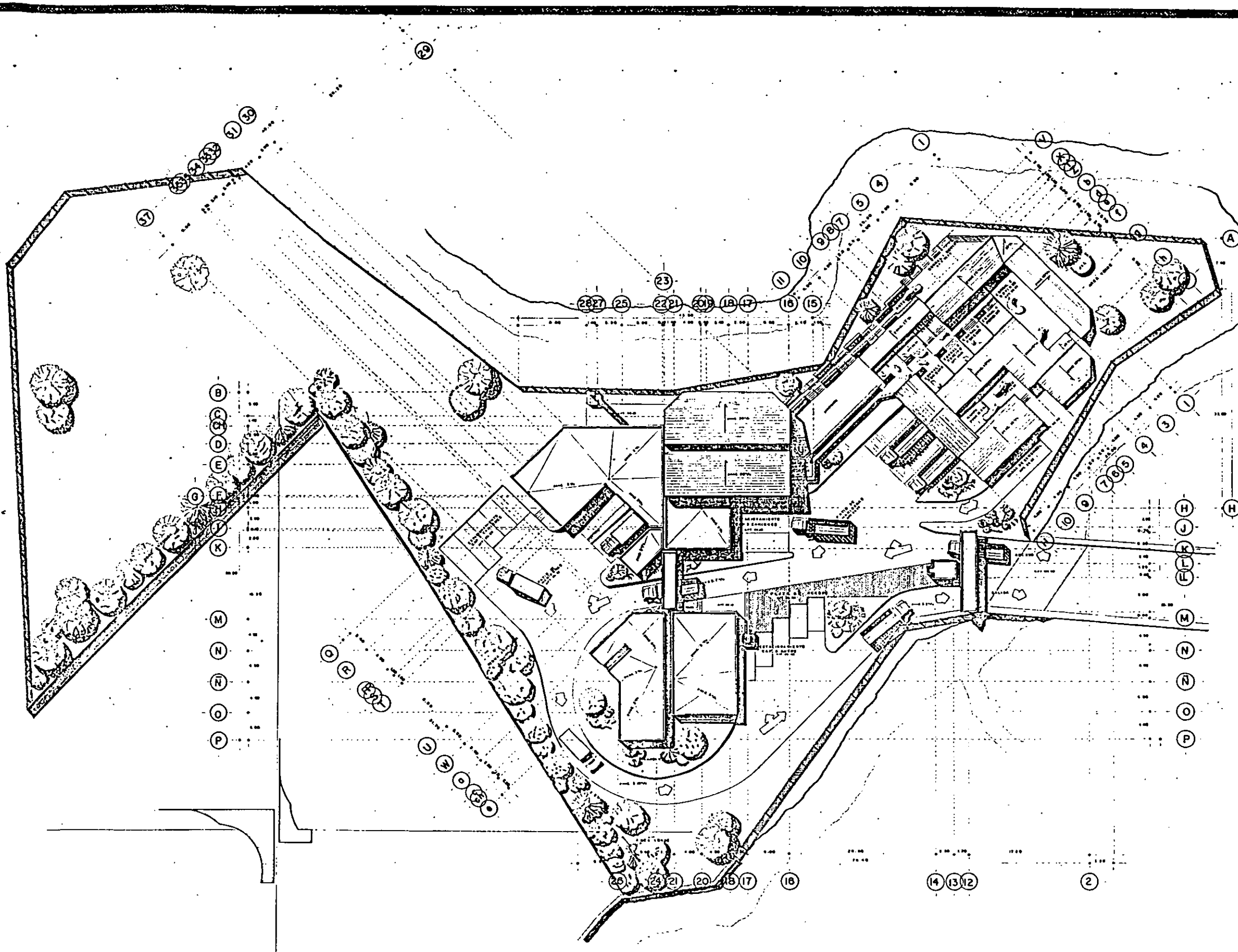
TALLER HANNES MEYER



NOTAS Y SIMBOLOGIA

AR-01	PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL
ARQ. HUGO PORRAS RUIZ ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ ARQ. LUZ MARIA BERTIAN ARQ. FEDERICO CARRALLO BERNAL	
ADRIAN RUIZ VARGAS	
1:700	
METROS	
AGOSTO 1998	

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.



PLANO DE CONJUNTO

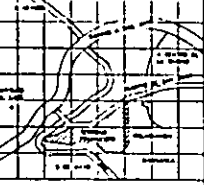


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER



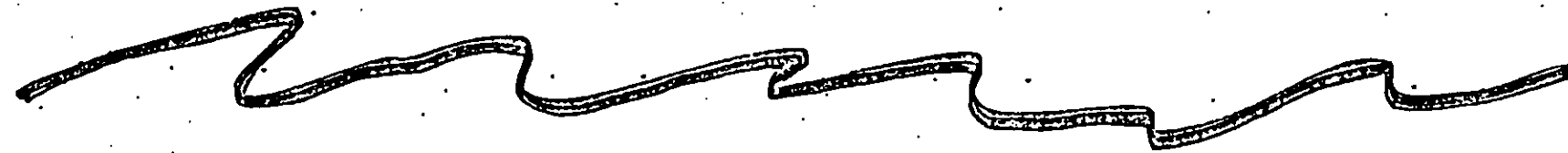
GRUPOS DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

CLAVE	NOMBRE DE PLANO
AR-02	PLANTA DE CONJUNTO
AUTORES	
ARQ. HUGO PORRAS RUIZ ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ ARQ. LUZ MARIA BERSTAM ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL	
DISEÑADOR	
ADRIAN RUIZ VARGAS	
ESCALA	
1:200	
UNIDAD	
METROS	
FECHA	
AGOSTO 1998	

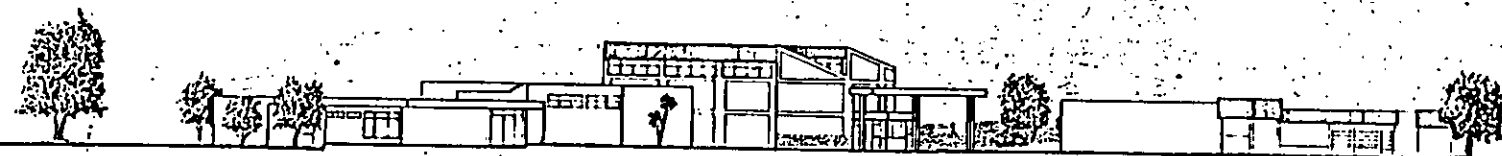
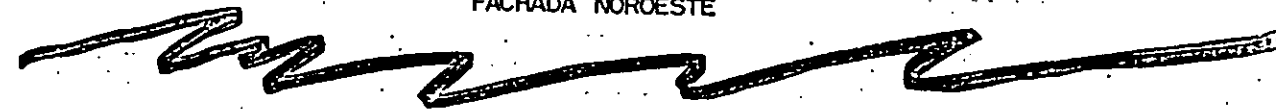
PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.



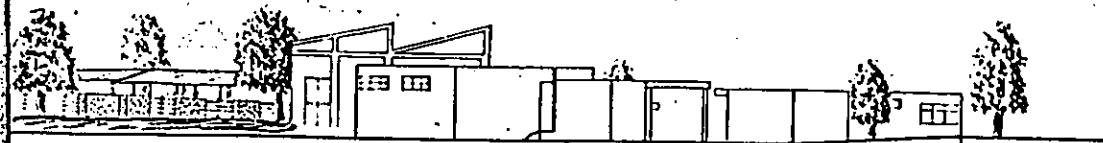
FACHADA OESTE



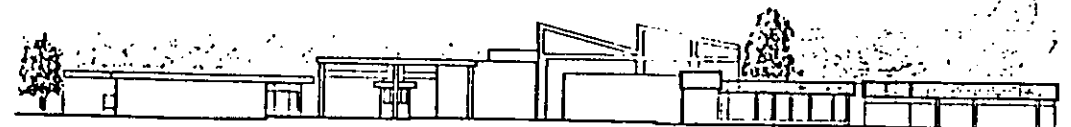
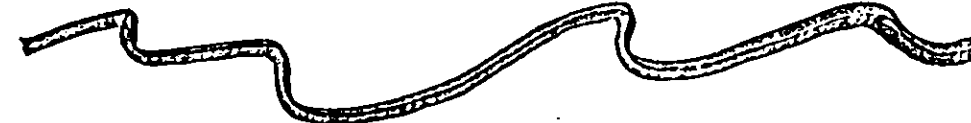
FACHADA NOROESTE



FACHADA SUROESTE



FACHADA NORTE



FACHADA SUR

FACHADAS GENERALES

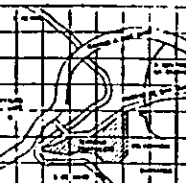


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER



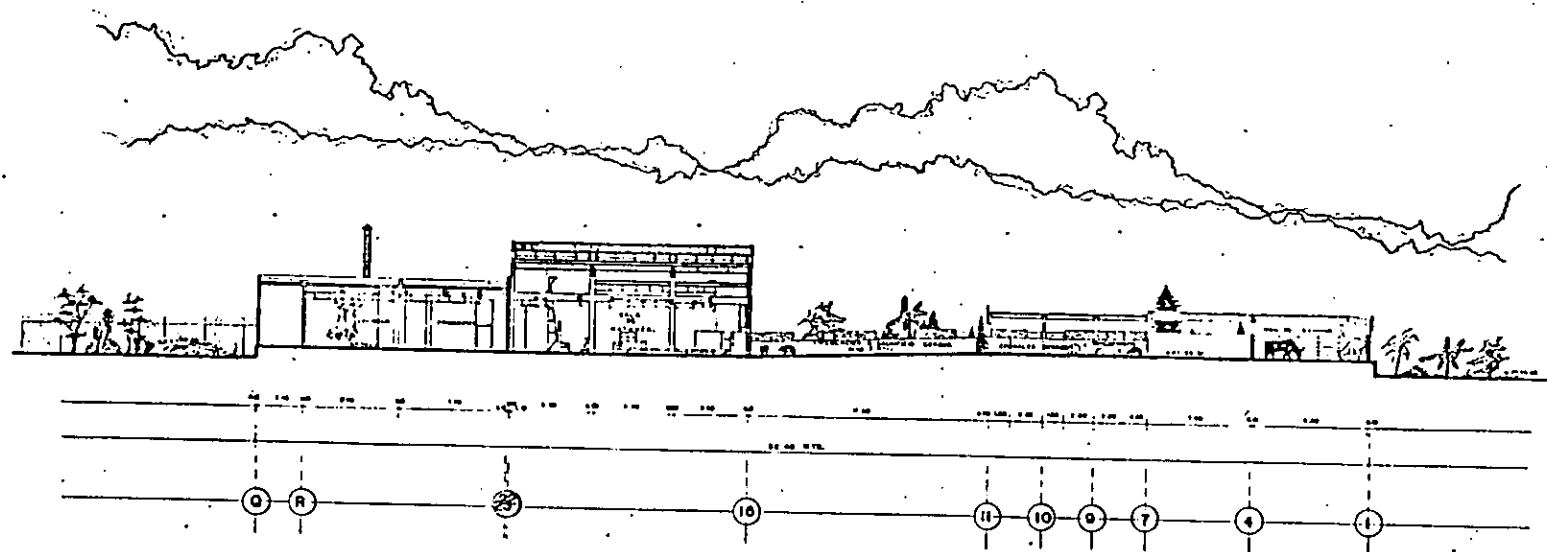
GRUPOS DE LOCALIZACION



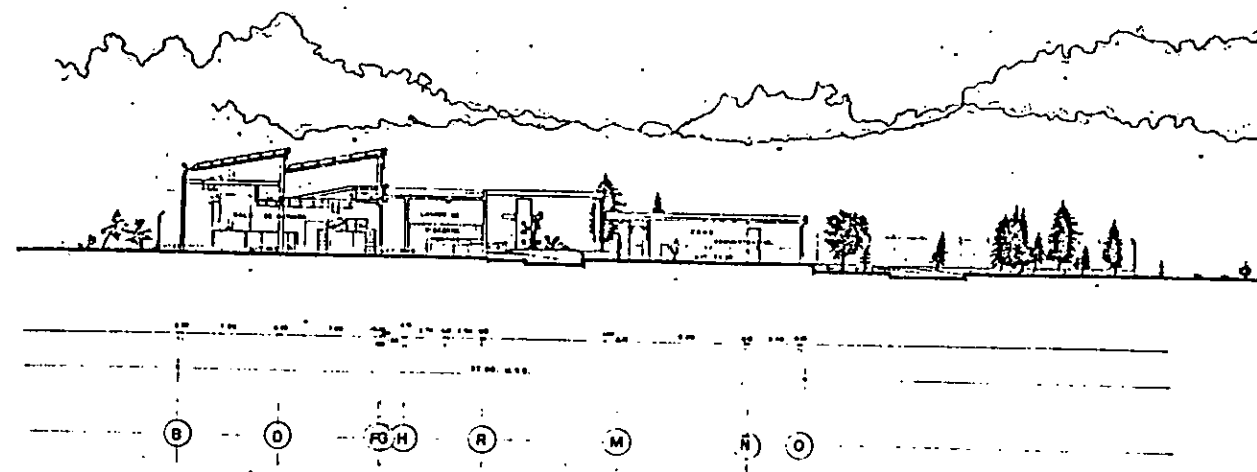
NOTAS Y SIMBOLOGIA

C.A.	NOMBRE DE PLANO
AR-03	FACHADAS GENERALES
AUTORES	
ARQ. HUGO PORRAS RUZ	
ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ	
ARQ. JAVIER ORIZ PEREZ	
ARQ. LUZ MARA BENSTAN	
ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL	
DISEÑADOR	
ADRIAN RUZ VARGAS	
ESCALA	
1:200	
ACOTACION	
METROS	
FECHA	
AGOSTO 1998	

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.



CORTE LONGITUDINAL X-X'  
Escala 1/200



CORTE TRANSVERSAL Y-Y'  
Escala 1/200

CORTES ARQUITECTONICOS GENERALES

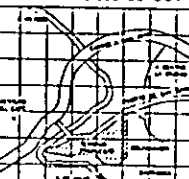


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER



GRUPO DE LOCALIZACION

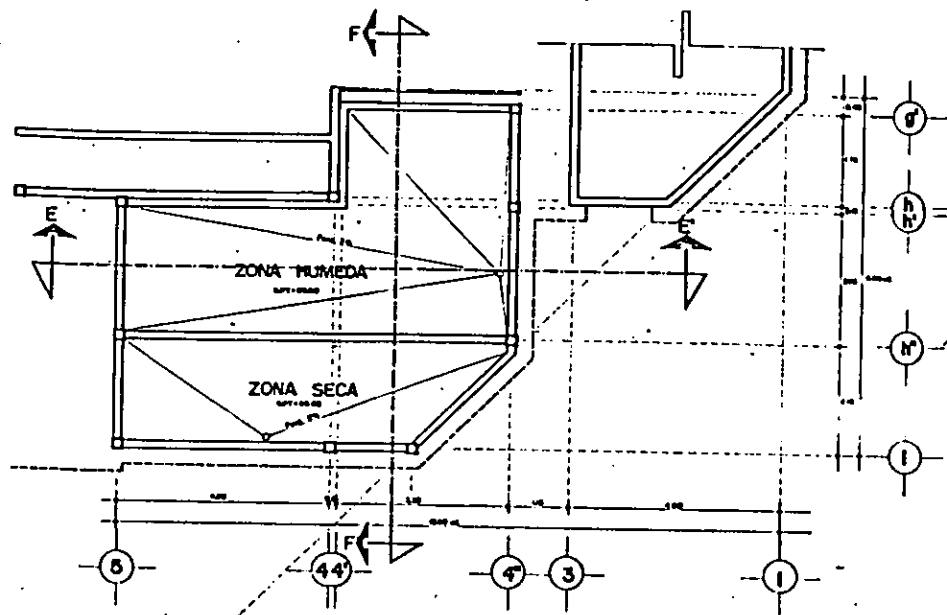


NOTAS Y SIMBOLOGIA

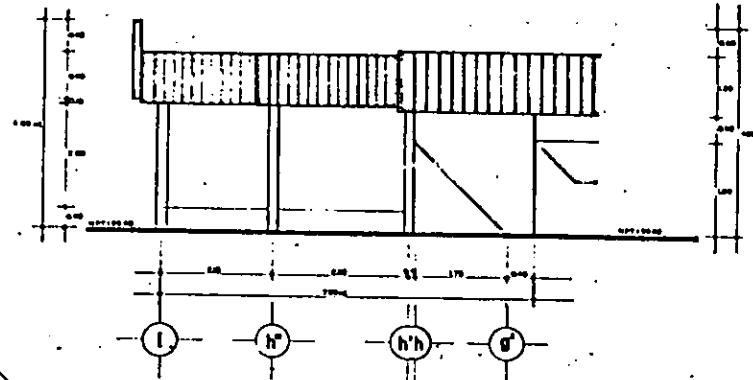
AR-04	CORTES ARQUITECTONICOS GENERALES
ARQ. HUGO PORRAS RUIZ ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ ARQ. LUZ MARIA BERTIANI ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL	
ADRIAN RUIZ VARGAS	
Escala: 1:200	
MEDICION: METROS	
FECHA: AGOSTO 1998	

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.

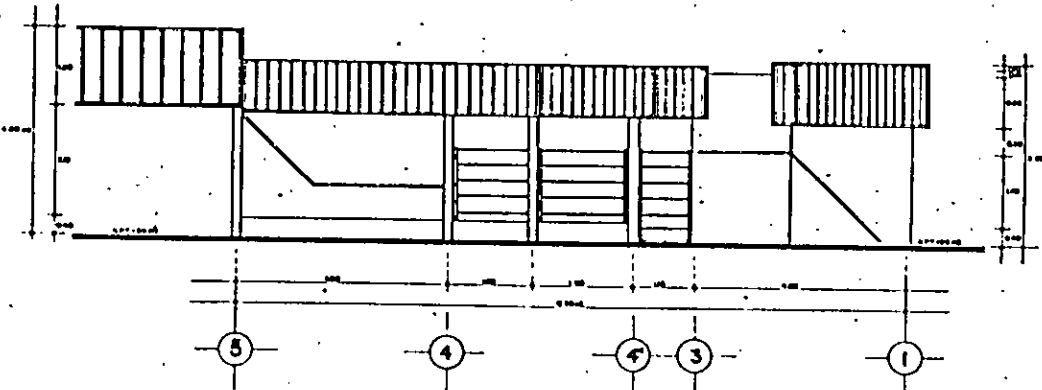




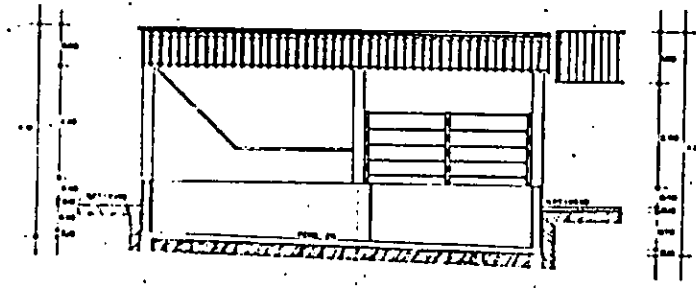
PLANTA ARQUITECTONICA ESTERCOLERO



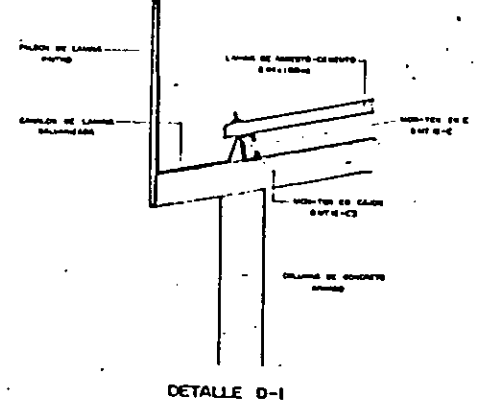
FACHADA SURESTE



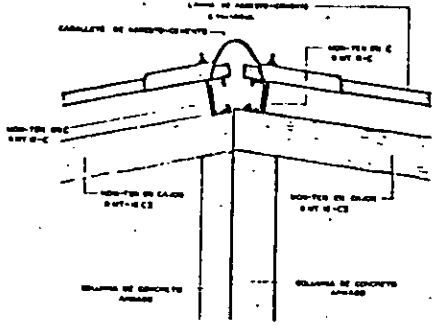
FACHADA SUROESTE



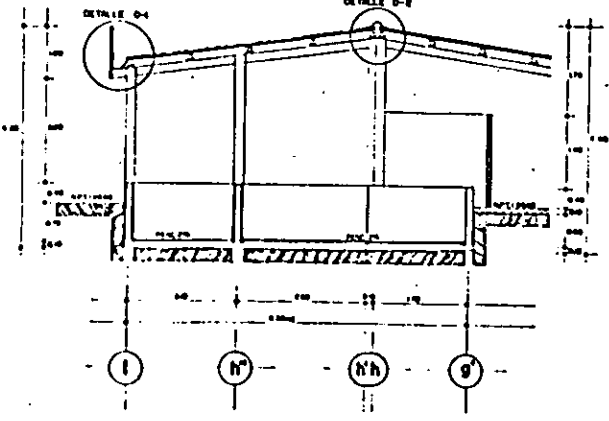
CORTE E-E



DETALLE D-I



DETALLE D-I



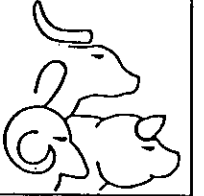
CORTE F-F

# ESTERCOLERO

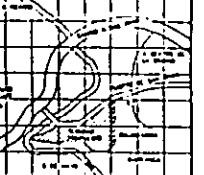


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER KAHNES MEYER



GRUPOS DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

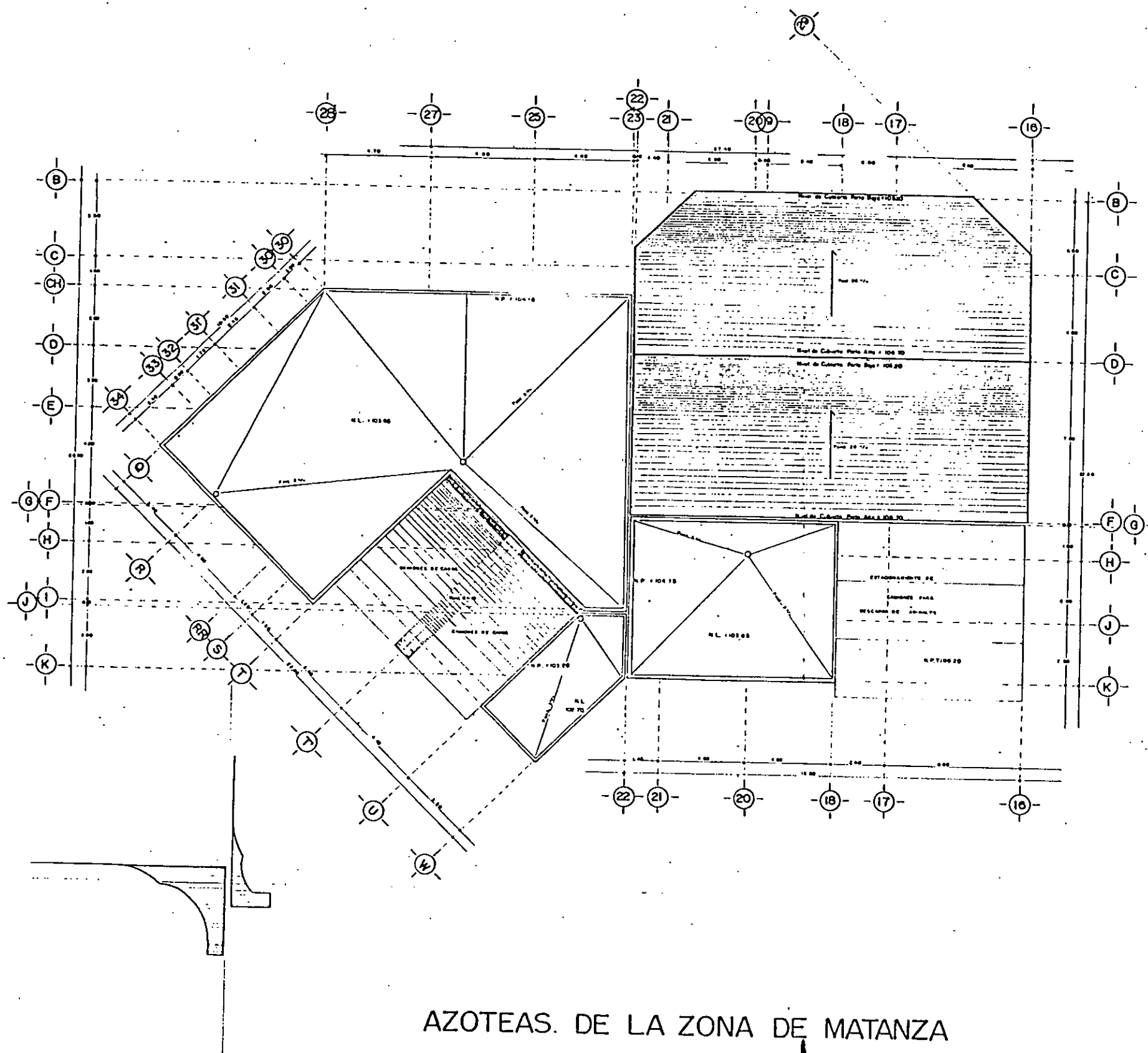
NO. DE PROYECTO	ESTERCOLERO
NO. DE PLAN	AR-06
PROYECTADO POR	ARG. HUGO PARRAS RUIZ ARG. GUILLERMO CALVA MARQUEZ ARG. JAVIER ORTIZ PEREZ ARG. LUZ MARIA BERTAMIN ARG. FEDERICO CARRILLO BERNAL
PROYECTADO POR	AORIAN RUIZ VARGAS
ESCALA	1:50
UNIDAD DE MEDIDA	METROS
FECHA	AGOSTO 1998

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.









AZOTEAS. DE LA ZONA DE MATANZA

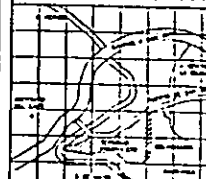


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HARNES MEYER



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



NOTAS Y SIMBOLOGÍA

- EXPLICACIONES:
1. TODOS LOS MUEBLES QUE SE MUEVEN SON MUEBLES TIENDES.
  2. LOS MUEBLES DEAN DE 3.8 ESTÁN EN LA SALA DE MUEBLES DE ANILAS NO. 20.
  3. LOS MUEBLES MUEBLES DE MUEBLES DE ANILAS EN LA SALA DE MUEBLES DE ANILAS NO. 20.
  4. EL MUEBLE DE ANILAS EN LA SALA DE MUEBLES DE ANILAS NO. 20.

AZ-03  
AZOTEAS EN LA ZONA DE MATANZA

ARQ. HUGO PORRAS RUIZ  
ARQ. GUILLERMO CALVA MENDOZA  
ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ  
ARQ. LUZ MARIA BERNAL  
ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL

ADRIAN RUZ VARGAS

1:75

METROS

AGOSTO 1988

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.

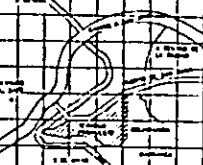


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER NANNES MEYER

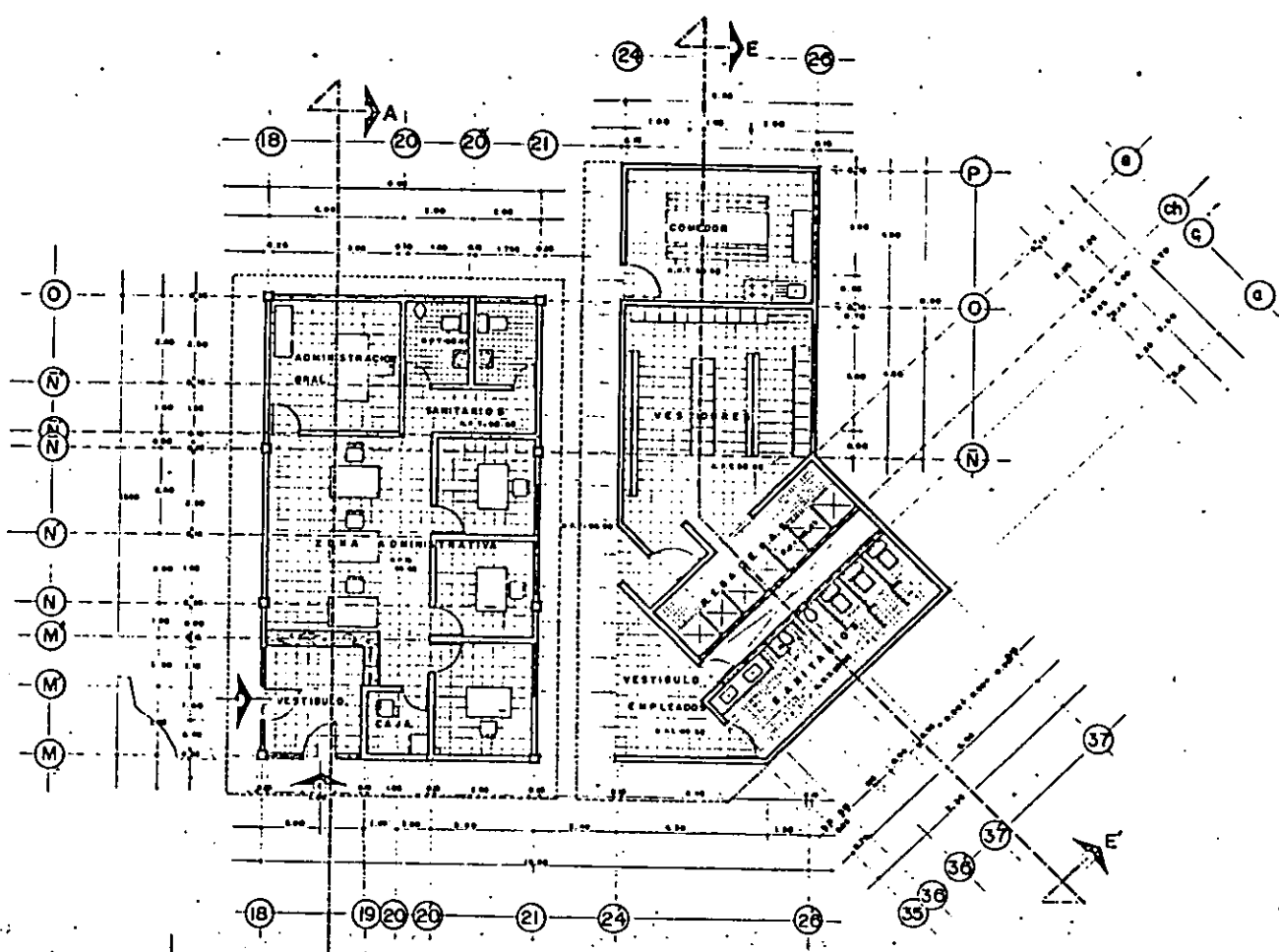


CROQUIS DE LOCALIZACION

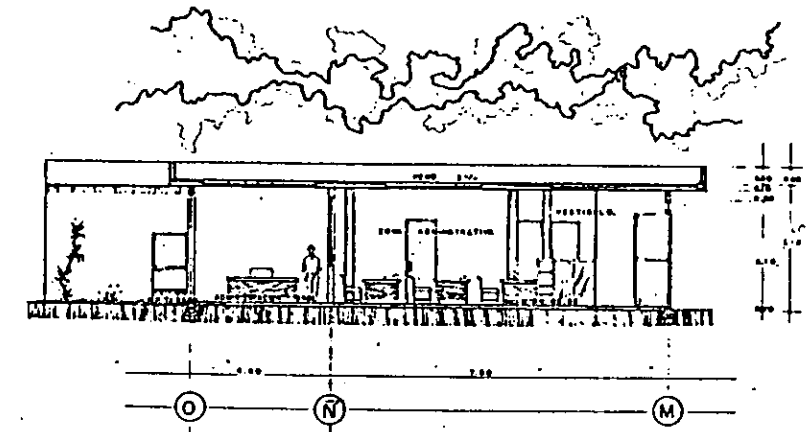


NOTAS Y SIMBOLOGIA

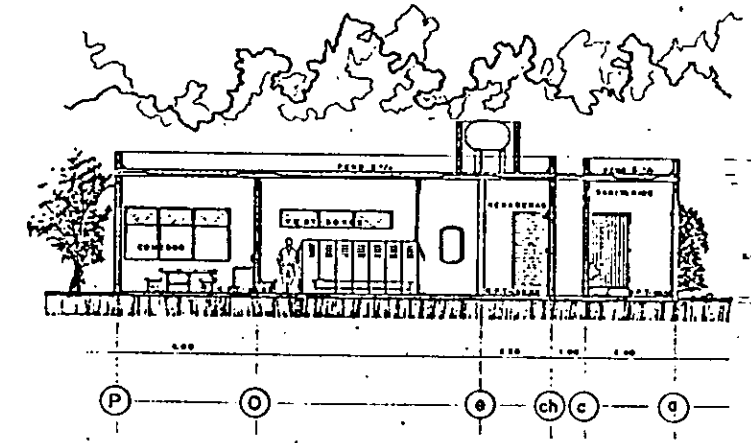
PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.



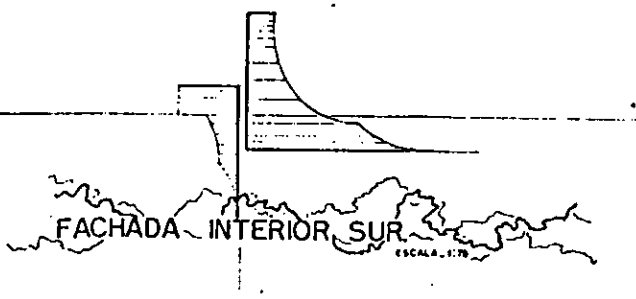
PLANTA ARQUITECTONICA 2º ETAPA.  
ESCALA 1:75



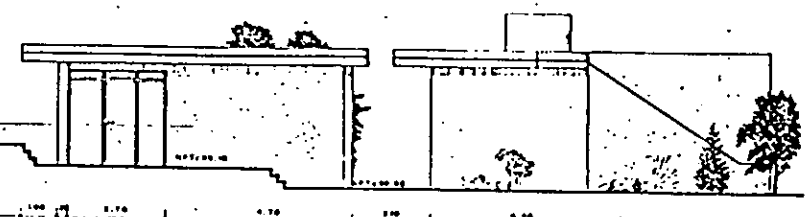
CORTE A-A  
ESCALA 1:75



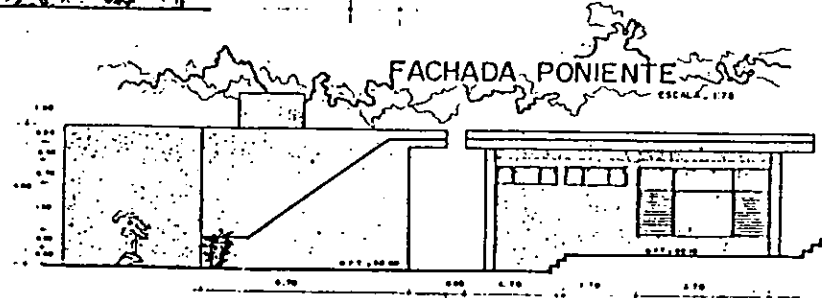
CORTE E-E  
ESCALA 1:75



FACHADA INTERIOR SUR  
ESCALA 1:75



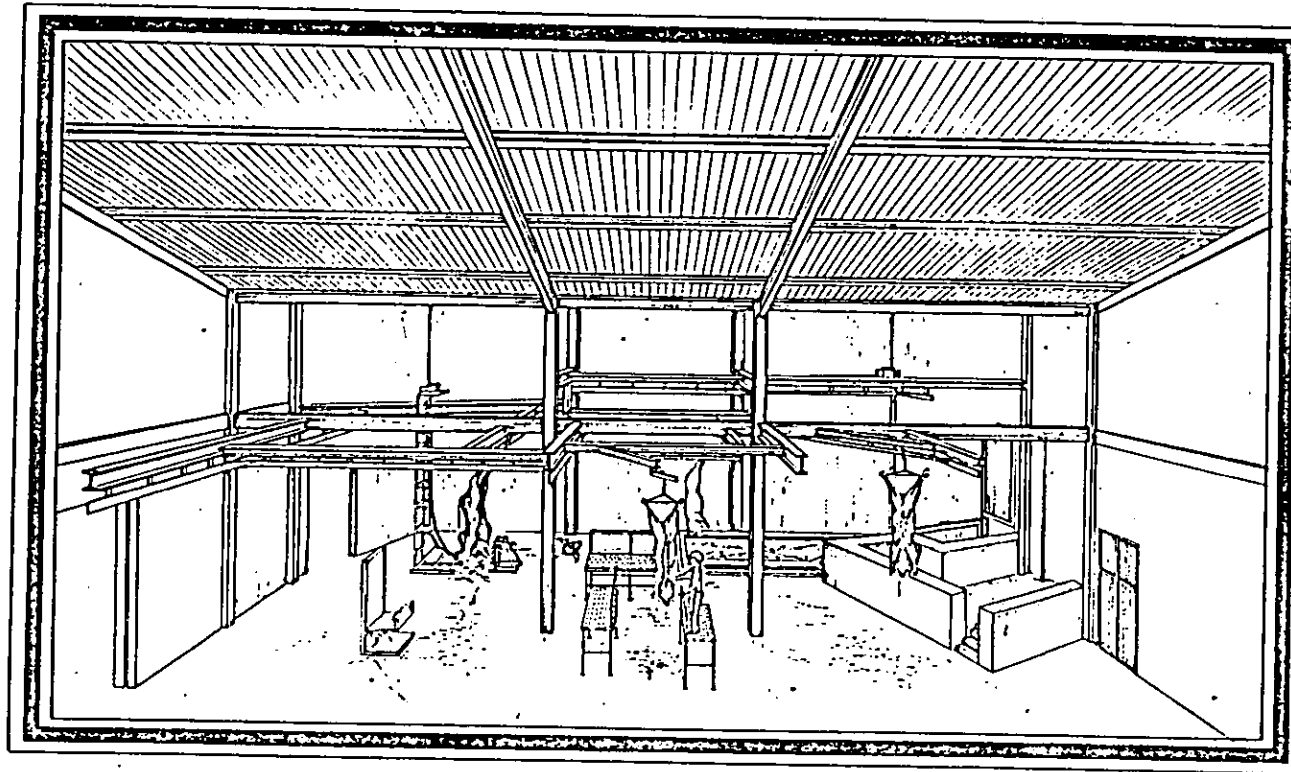
FACHADA PRINCIPAL  
ESCALA 1:75



FACHADA PONIENTE  
ESCALA 1:75

PLANTA ARQUITECTONICA ADMINISTRACION

DATA	TIPO DE PLANO
AZ-04	ZONA ADMINISTRATIVA
PROYECTA	
ARQ. HUGO PORRAS RUIZ ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ ARQ. LUZ MARIA BENSTAN ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL	
PROYECTA	ADRIAN RUIZ VARGAS
ESCALA	1:75
UNIDAD	METROS
FECHA	AGOSTO 1988



PERSPECTIVA INTERIOR\_

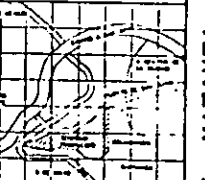


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER MANRES MEYER



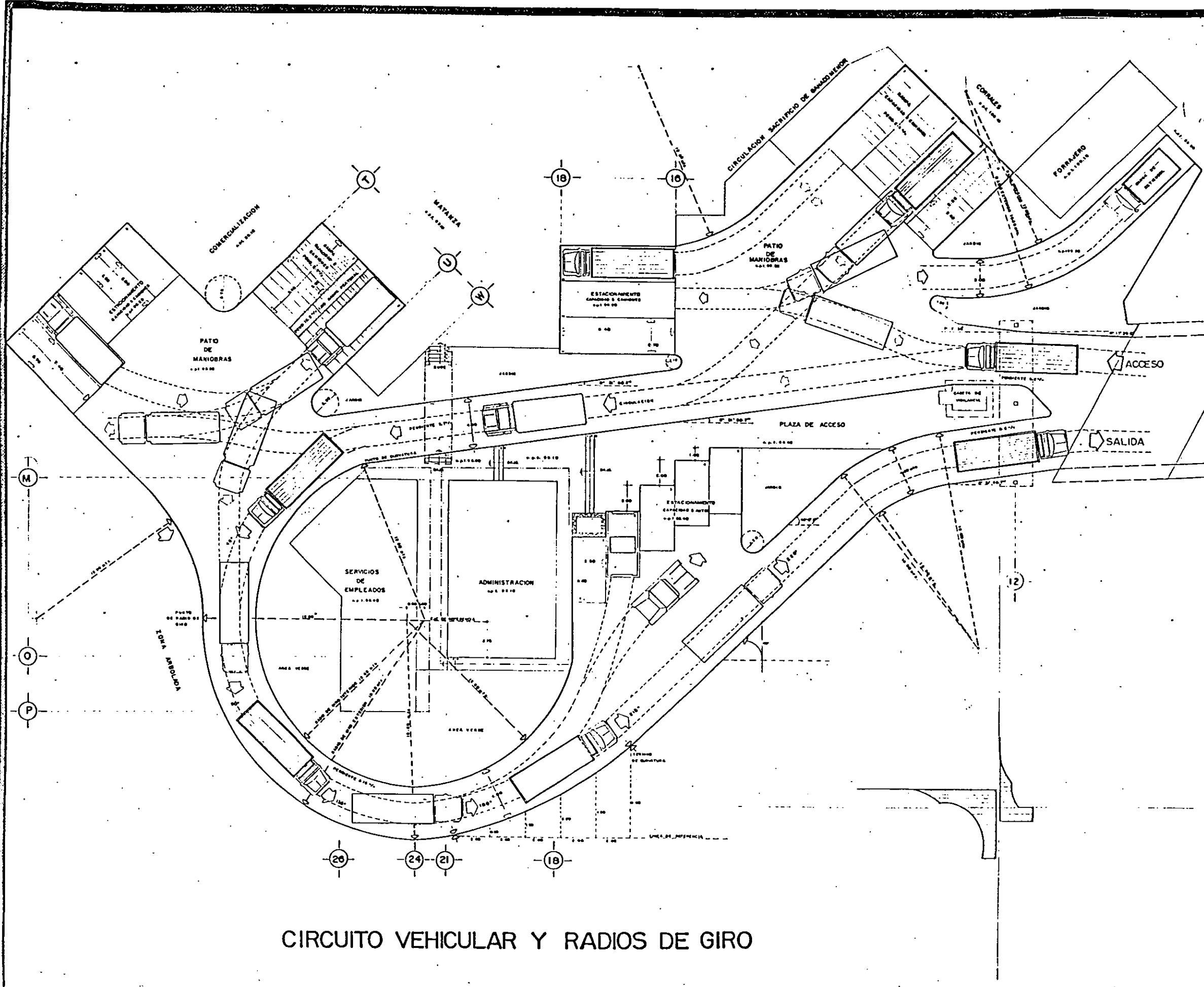
CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

PE-01	PERSPECTIVA INTERIOR
ARQ. HUGO PORRAS RUIZ ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ ARQ. LUZ MARIA BERTIANI ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL	
ADRIAN RUIZ VARGAS	
SIM ESCALA	
SIM ACOT.	
AGOSTO 1998	

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.



CIRCUITO VEHICULAR Y RADIOS DE GIRO

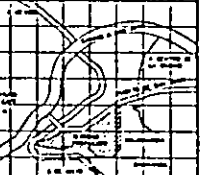


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANSEN MEYER



CROQUIS DE LOCALIZACION

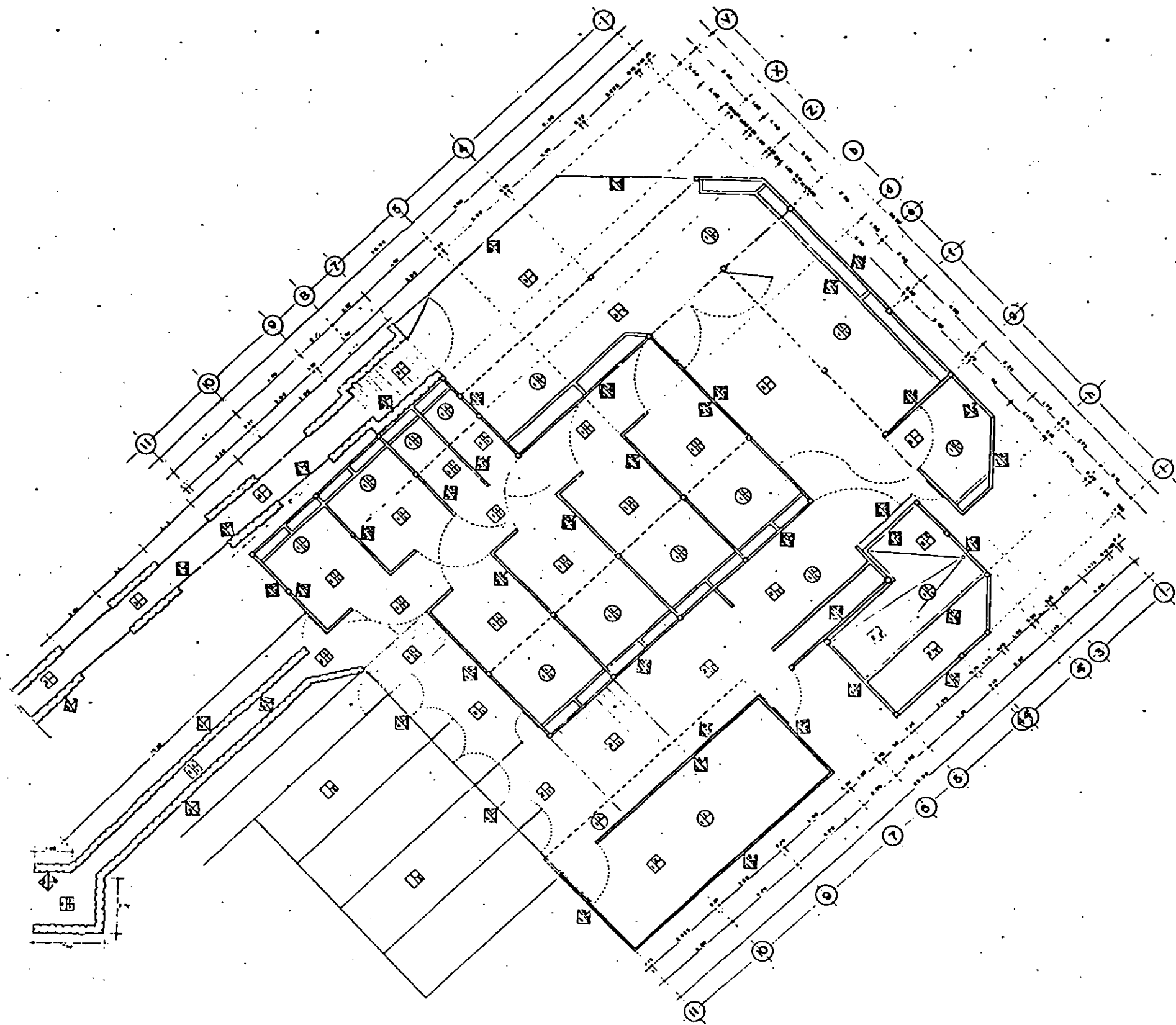


NOTAS Y SIMBOLOGIA

Dimensiones de el plano		
	ANCHO (m)	ALTO (m)
Carretera	7.00	2.00
Edificio	6.00	2.00
Calles de Manos	1.00	2.10
Estacionamiento	5.00	1.75

<p>CV-01</p> <p>ORDEN VEHICULAR Y RADIOS DE GIRO</p> <p>             ARO HUGO PORRAS RUIZ              ARO GUILLERMO CALVA MARQUEZ              ARO JAVIER ORTIZ PEREZ              ARO LUZ MARIA BERNISAM              ARO FEDERICO CARRILLO BERNAL           </p> <p>ADRIAN RUIZ VARGAS</p> <p>1:100</p> <p>METROS</p> <p>AGOSTO 1998</p>
---

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPÉC DE JUAREZ, PUEBLA.



ACABADOS EN LA ZONA DE CORRALES

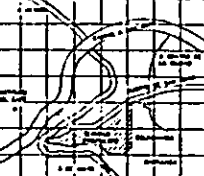


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANKE MEYER



COORDENADAS DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

ACABADOS

MATERIAL	DESCRIPCION
1	MATERIAL BASE FIN DE CONCRETO SIMPLE FC-150 ACABADO EN COLOR DE EXPONER ALICATA DE 15x15 cm
2	MATERIAL ALVENADO FIN DE CONCRETO FC-150 ALICATA DE 15x15 cm DE EXPONER CON PAVIMENTO DE PIEDRA DE 15x15 cm ALICATA DE 15x15 cm MATERIAL ALVENADO
3	MATERIAL PAVIMENTO ACABADO FIN DE CEMENTO PAVIMENTO DE CEMENTO
4	MATERIAL PAVIMENTO ACABADO FIN DE CEMENTO PAVIMENTO DE CEMENTO PAVIMENTO
5	MATERIAL PAVIMENTO FIN DE PAVIMENTO DE CEMENTO PAVIMENTO DE CEMENTO PAVIMENTO DE CEMENTO
6	MATERIAL PAVIMENTO FIN DE PAVIMENTO DE CEMENTO PAVIMENTO DE CEMENTO PAVIMENTO DE CEMENTO
7	MATERIAL PAVIMENTO FIN DE PAVIMENTO DE CEMENTO PAVIMENTO DE CEMENTO PAVIMENTO DE CEMENTO
8	MATERIAL PAVIMENTO FIN DE PAVIMENTO DE CEMENTO PAVIMENTO DE CEMENTO PAVIMENTO DE CEMENTO
9	MATERIAL PAVIMENTO FIN DE PAVIMENTO DE CEMENTO PAVIMENTO DE CEMENTO PAVIMENTO DE CEMENTO
10	MATERIAL PAVIMENTO FIN DE PAVIMENTO DE CEMENTO PAVIMENTO DE CEMENTO PAVIMENTO DE CEMENTO
11	MATERIAL PAVIMENTO FIN DE PAVIMENTO DE CEMENTO PAVIMENTO DE CEMENTO PAVIMENTO DE CEMENTO

AC-01 ACABADOS EN ZONA DE CORRALES

ARQ. HUGO PORRAS RUZ  
ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ  
ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ  
ARQ. LUZ MARIA BERTHANI  
ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL

ADRIAN RUZ VARGAS  
Escala: 1:75  
METROS  
AGOSTO 1998

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.

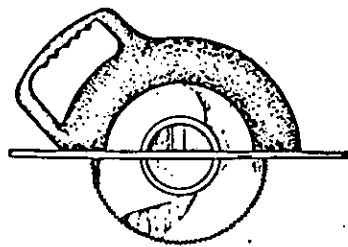






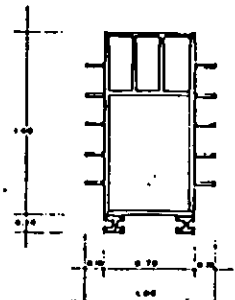




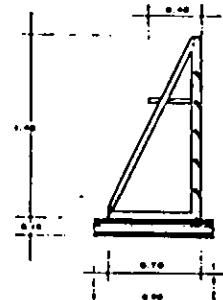


VISTA LATERAL

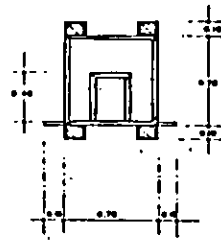
(A)



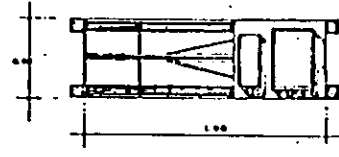
ALZADO



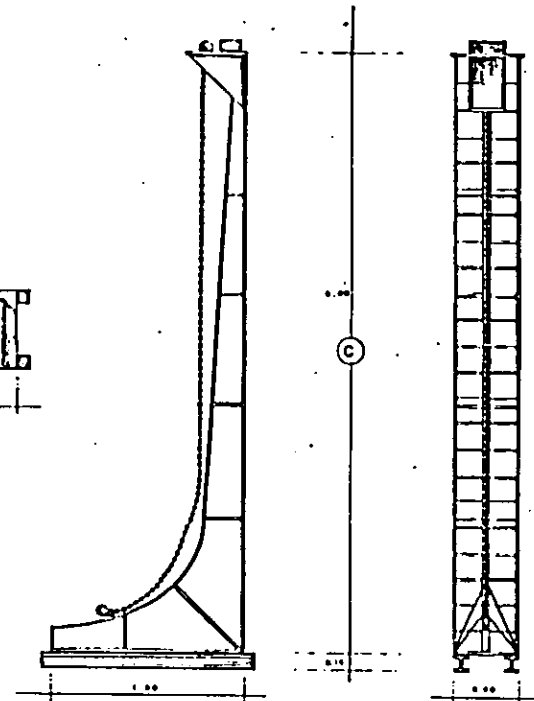
PERFIL



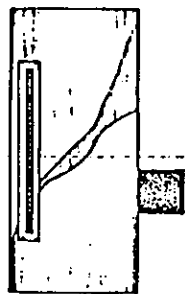
PLANTA



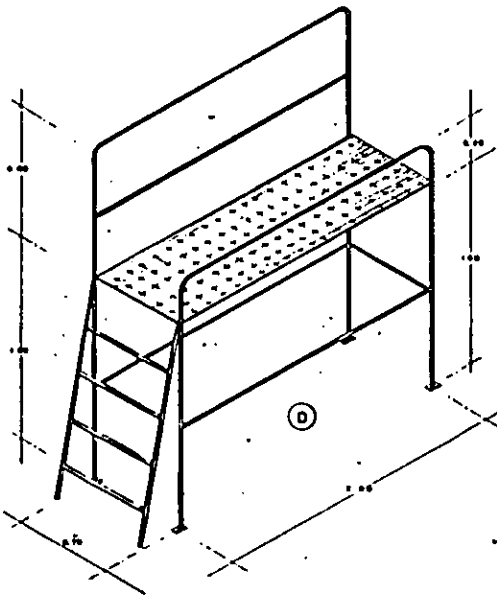
PLANTA



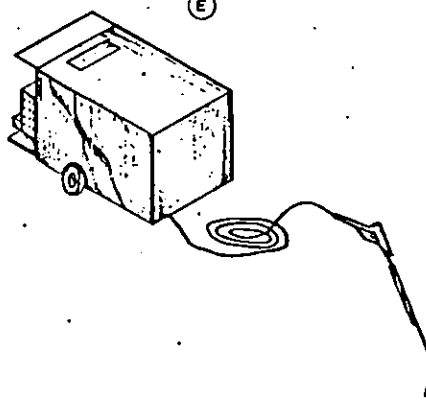
ISOMETRICO.



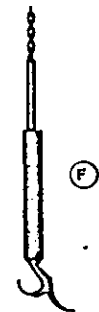
VISTA POR LA PARTE INFERIOR INFERIOR DE LA CIERRA.



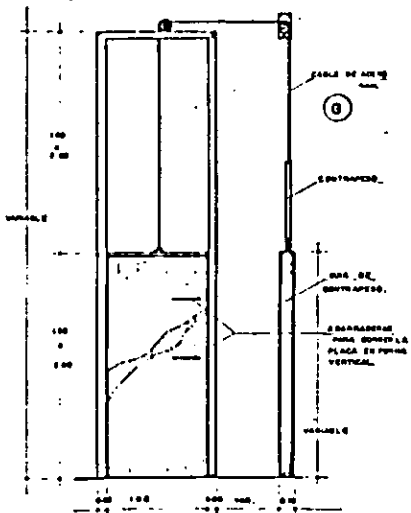
(D)



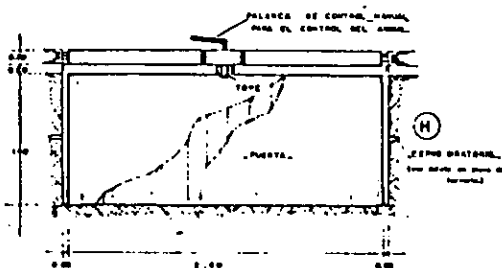
(E)



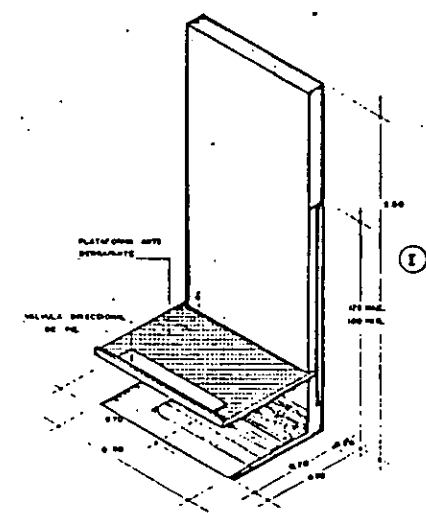
(F)



FILAS DE ALAMBRE  
ENTRAPEROS  
BARRAS DE CONTRAPESO  
PLACAS DE FIBRA VERTICAL  
MANGUERA



PLATAFORMA DE ALAMBRE  
PLATAFORMA DE ALAMBRE  
PLATAFORMA DE ALAMBRE



(G)

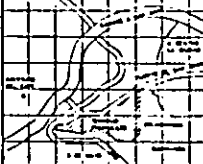


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER MANNES MEYER



CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

- (A) BARRA ELECTRICA PARA ELECTRICIDAD EN CORRIENTE ALTERNA DE 110 VOLTS.
- (B) BARRA PARA SUJETAR EL MUELLO DE REVELAR.
- (C) MANGUERA DE TUBO DE PLASTICO DE 3/4" DE DIAMETRO PARA CONECTAR EL MOTOR AL MUELLO DE REVELAR.
- (D) PLATAFORMA DE ALAMBRE PARA ELECTRICIDAD EN CORRIENTE ALTERNA DE 110 VOLTS.
- (E) BARRA DE TUBO DE PLASTICO DE 3/4" DE DIAMETRO PARA SUJETAR EL MUELLO DE REVELAR.
- (F) BARRA PARA EL TUBO DE REVELAR.
- (G) PLATAFORMA DE ALAMBRE PARA ELECTRICIDAD EN CORRIENTE ALTERNA DE 110 VOLTS.
- (H) MANGUERA DE TUBO DE PLASTICO DE 3/4" DE DIAMETRO PARA CONECTAR EL MOTOR AL MUELLO DE REVELAR.

MO-01 MOBILIARIO EN ZONA DE MATANZA

ARQ. HUGO PORRAS RUZ  
ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ  
ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ  
ARQ. LUZ MARIA BERSTAN  
ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL

ADRIAN RUZ VARGAS

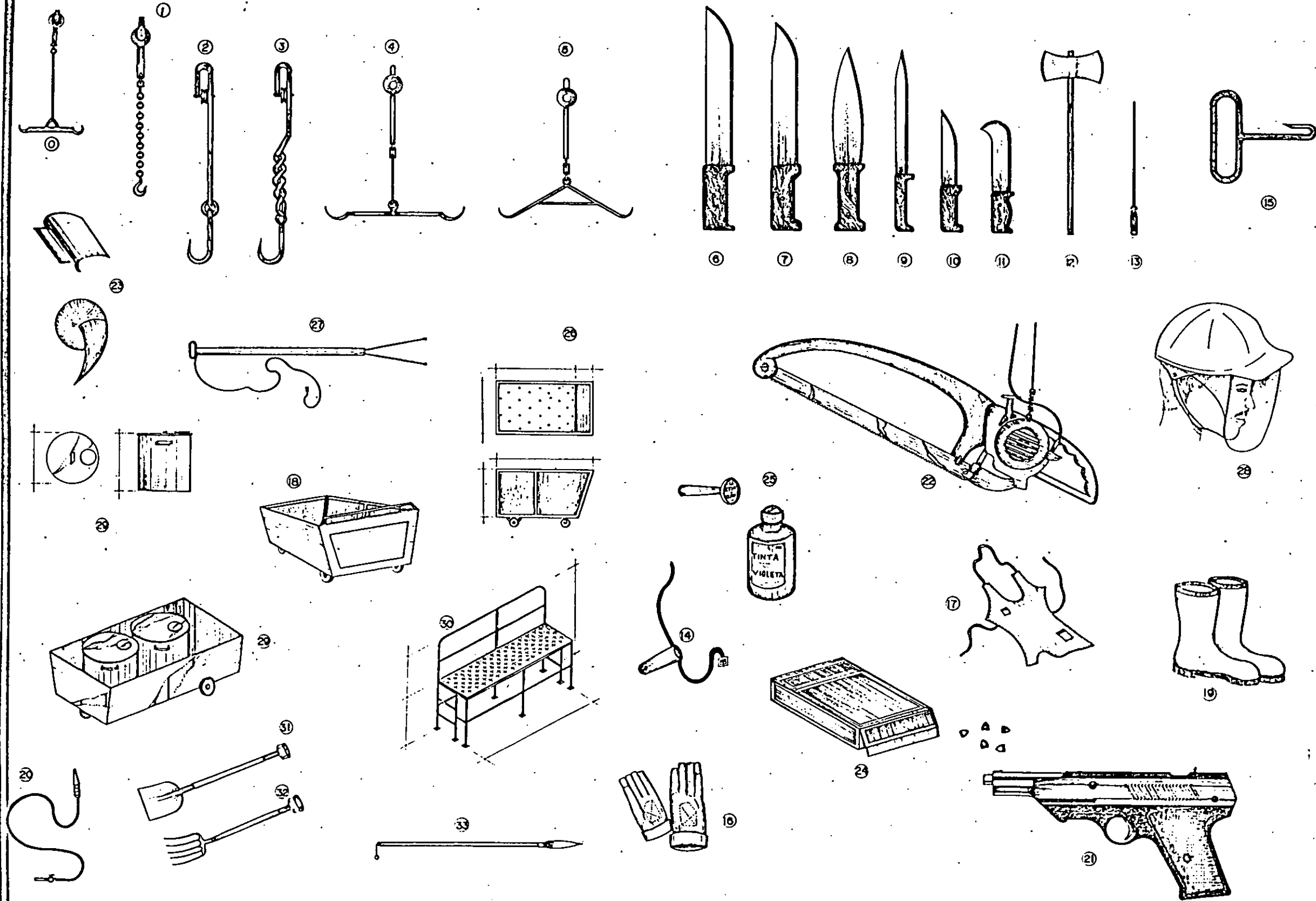
SIN ESCALA

METROS

AGOSTO 1998

MOBILIARIO DE LA ZONA DE MATANZA

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.



MOBILIARIO DE LA ZONA DE MATANZA

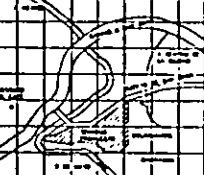


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANKES MEYER



CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

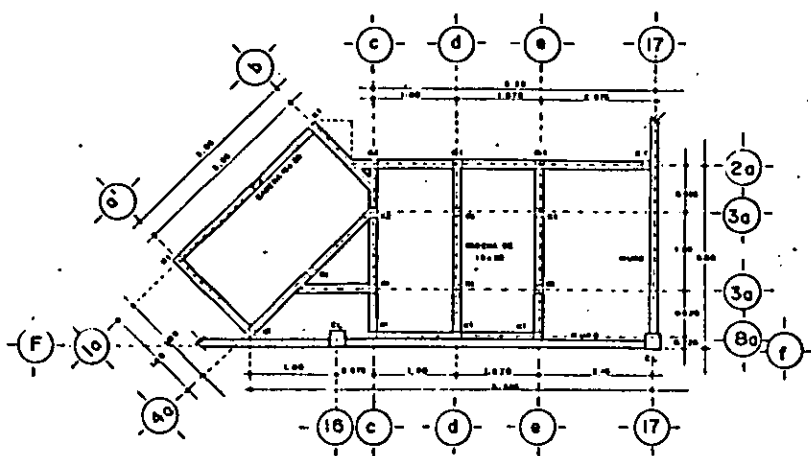
- 1. CANTERA DE ESTACION PARA SERVICIO DE PASAJEROS
- 2. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 3. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 4. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 5. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 6. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 7. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 8. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 9. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 10. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 11. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 12. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 13. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 14. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 15. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 16. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 17. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 18. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 19. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 20. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 21. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 22. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 23. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 24. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 25. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 26. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 27. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 28. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 29. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN
- 30. PASADIZO PARA PASAJEROS DE SAN JUAN

MOBILIARIO DE LA ZONA DE MATANZA

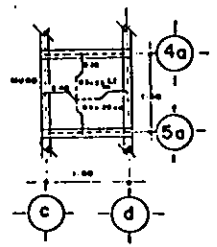
ARO. MICO PORRAS RUZ  
 ARO. GUILLERMO CALVA MARQUEZ  
 ARO. JAVIER ORTIZ PEREZ  
 ARO. LUZ MARIA BERSTANI  
 ARO. FEDERICO CARRILLO BERNAL  
 REALIZADO  
 ADRIAN RUIZ VARGAS  
 ESCALA  
 SIN ESCALA  
 METROS  
 AGOSTO 1998

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.

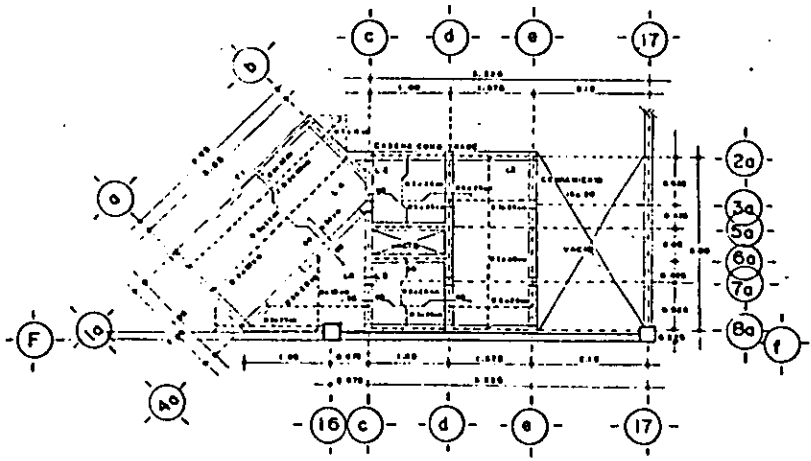




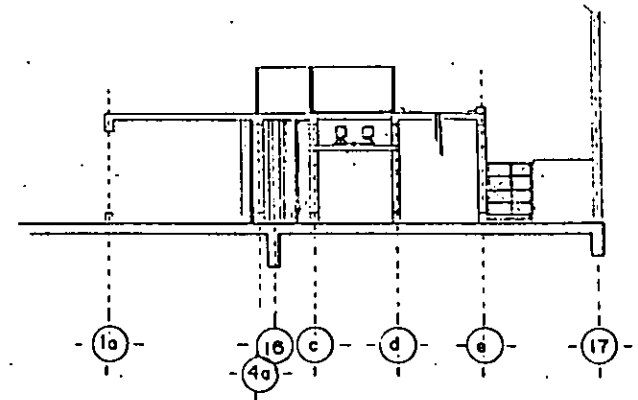
DESPLANTE DE PLATAFORMA (CERDOS)



ESTRUCTURAL DE PLATAFORMA (CERDOS) 1er. NIVEL



ESTRUCTURAL DE PLATAFORMA (CERDOS) 2º NIVEL



CORTE

CONSTRUCTIVO DEL AREA DE VISCERAS, Y MOBILIARIO DE CERDO

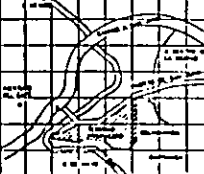


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HAHNES MEYER



ORDENAS DE LOCALIZACION

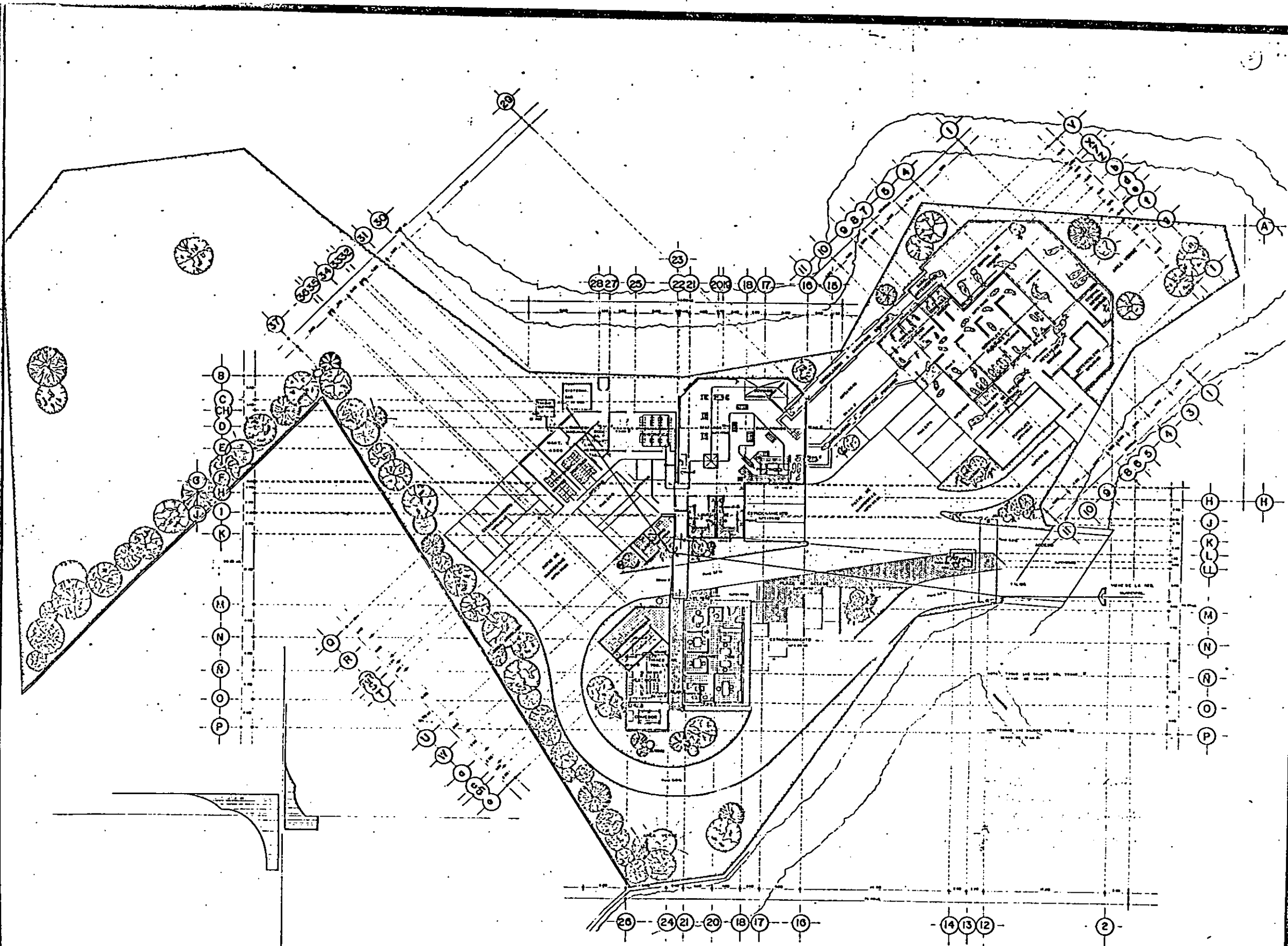


NOTAS Y SIMBOLOGIA

EXPLICACIONES  
 TODOS LOS VALORES SE MUESTRAN EN EL PLANO  
 TODAS LAS UNIDADES SE MUESTRAN EN METROS  
 1:1 = 1:200  
 1:1 = 1:500  
 1:1 = 1:1000

NO-04	CONSTRUCTIVO DEL AREA DE VISCERAS Y MOBILIARIO DE CERDO
ARQ. HUGO PORRAS RUIZ ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ ARQ. LUZ MARIA BERTIANI ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL	
ADRIAN RUIZ VARGAS	
ESCALA:	1:50
UNIDAD:	METROS
FECHA:	AGOSTO 1998

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.



INSTALACION HIDRAULICA GENERAL.

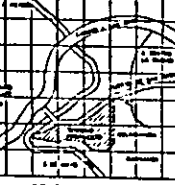


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HAHNES MEYER



CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

- TUBERIA DE AGUA FRIA
- AGUA FRIA POR ADEPT.
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- AGUA CALIENTE POR ADEPT.
- LINEA DE VAPOR
- TALENTADOR

IN-01 INSTALACION HIDRAULICA GENERAL

ARQ. MUÑOZ PORRAS RUIZ  
 ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ  
 ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ  
 ARQ. LUZ MARIA BERTSANI  
 ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL

ADRIAN RUIZ VARGAS

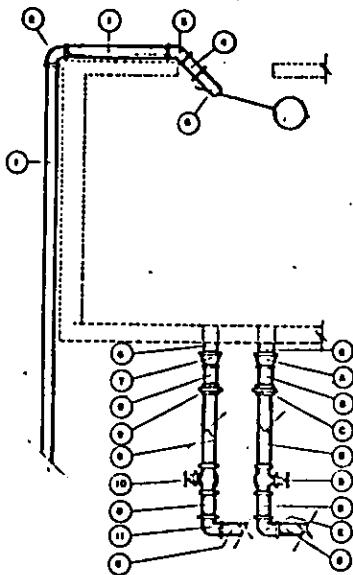
ESCALA 1:200

METROS

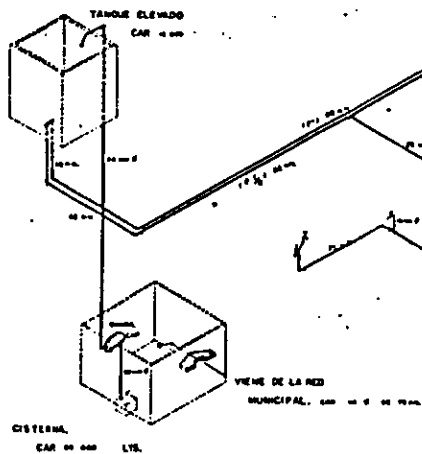
AGOSTO 1998

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.

ALIMENTACION A TANQUE ELEVADO -Y SALIDA...



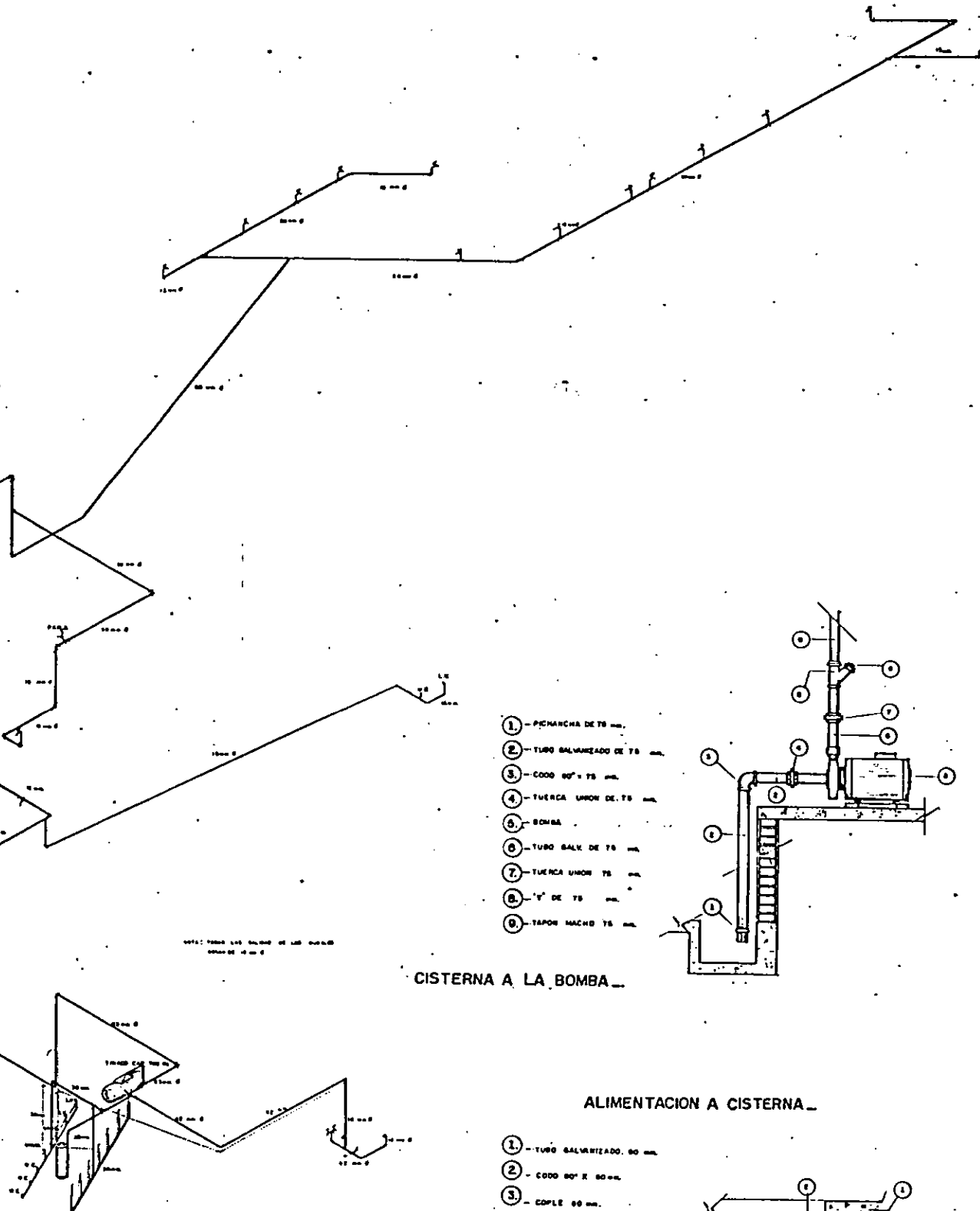
- 1 - TUBO GALVANIZADO DE 75 mm.
- 2 - CODO 90° X 75 mm.
- 3 - CODO 45° X 75 mm.
- 4 - COPLER GALVANIZADO.
- 5 - FLOTADOR COMPLETO.
- 6 - TUBO SALK 75 mm.
- 7 - REDUCCION CAMPANA 75 - 63 mm.
- 8 - TUBO SALK 63 mm.
- 9 - TUERCA UNION 63 mm.
- 10 - LLAVE DE PASO 63 mm.
- 11 - CODO 90° X 63 mm.
- 12 - REDUCCION CAMPANA 75 - 60 mm.
- 13 - TUBO SALK 60 mm.
- 14 - TUERCA UNION 60 mm.
- 15 - LLAVE DE PASO 60 mm.
- 16 - CODO 90° X 60 mm.



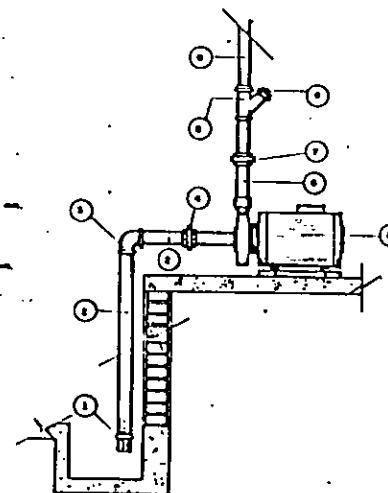
CISTERNA  
CAP 10000 LTR.

VENA DE LA RED  
MUNICIPAL. CAP 10000 LTR.

ISOMETRICO HIDRAULICO GENERAL.



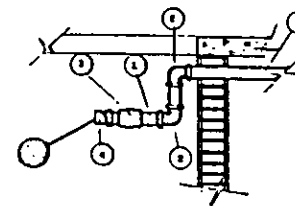
- 1 - PICHANCHA DE 75 mm.
- 2 - TUBO GALVANIZADO DE 75 mm.
- 3 - CODO 90° X 75 mm.
- 4 - TUERCA UNION DE 75 mm.
- 5 - BOMBA.
- 6 - TUBO SALK DE 75 mm.
- 7 - TUERCA UNION 75 mm.
- 8 - T de 75 mm.
- 9 - TAPON MACHO 75 mm.



CISTERNA A LA BOMBA...

ALIMENTACION A CISTERNA...

- 1 - TUBO GALVANIZADO 80 mm.
- 2 - CODO 90° X 80 mm.
- 3 - COPLER 80 mm.
- 4 - FLOTADOR COMPLETO.

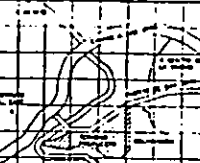


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER MANHES MEYER



CROQUIS DE LOCALIZACION

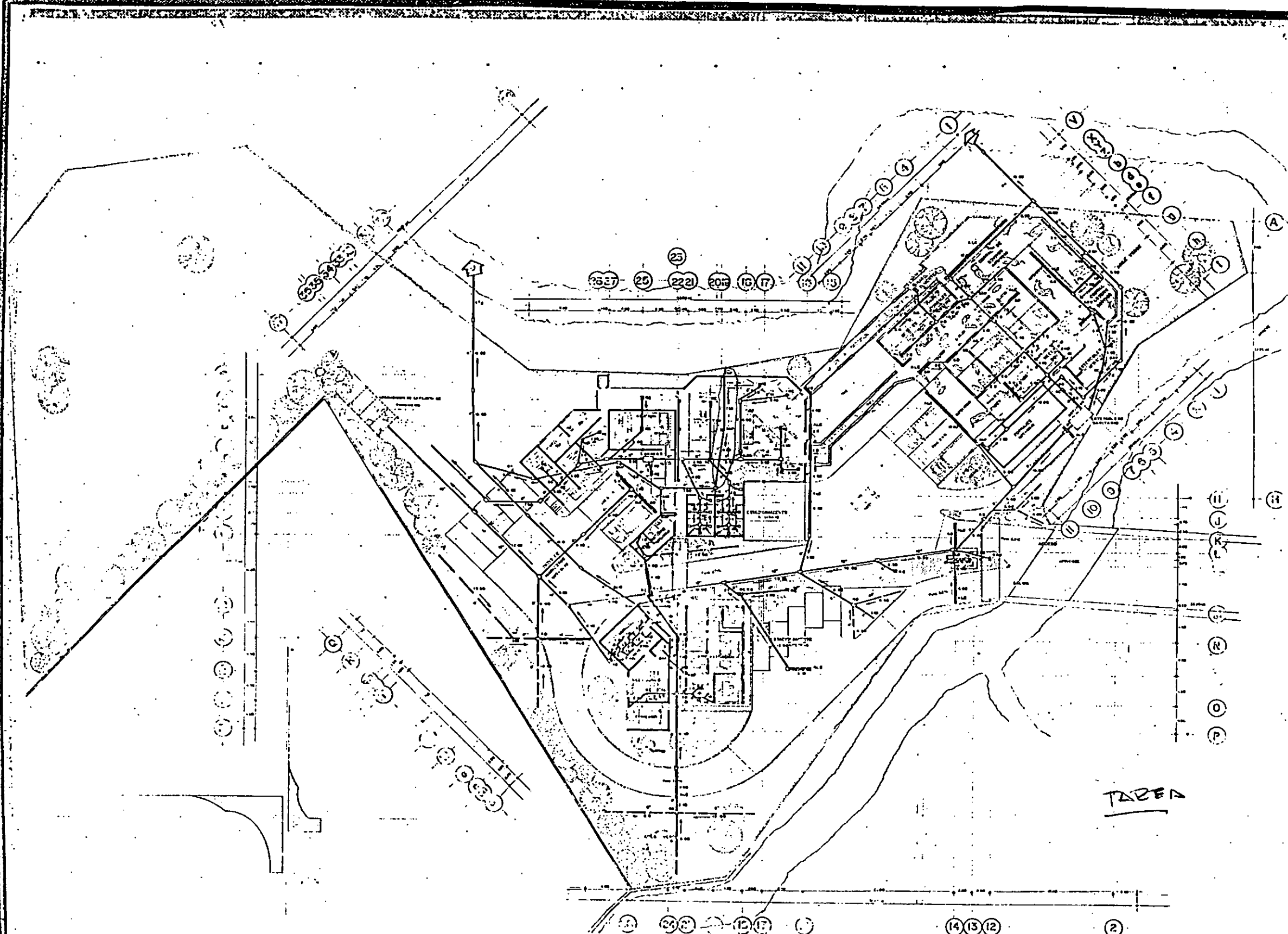


NOTAS Y SIMBOLOGIA

C.A.R.	10/08/1998
PROYECTO	ISOMETRICO HIDRAULICO GENERAL
NOTAS	
PROYECTANTES	ARO MIGUEL PORRAS RUIZ ARO GUILLERMO CALVA MARDUEZ ARO JAVIER ORTIZ PEREZ ARO LUZ MARIA BERTANI ARO FEDERICO CARRILLO BERNAL
PROYECTADO	ADRIAN RUIZ VARGAS
ESCALA	1:100
UNIDAD	METROS
FECHA	AGOSTO 1998

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.





INSTALACION SANITARIA GENERAL

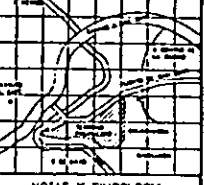


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER MANNES MEYER



CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

- [Symbol] RES. SANITARIA PLUMB.
  - [Symbol] RES. SANIT. PLUMB. BAJA LOTA DE DISTRIBUCION
  - [Symbol] RES. SANIT. DE AGUAS RESIDUALES
  - [Symbol] RES. SANIT. AGUAS GRISAS BAJA LOTA DE DISTRIBUCION
  - [Symbol] RES. SANIT. AGUAS NEGRAS Y RESIDUALES
  - [Symbol] DISEÑO
  - [Symbol] MEDICAMENTO
  - [Symbol] MEDICAMENTO COLABOR.
  - [Symbol] PLANTILLA
  - [Symbol] NOTA PLUMB. DE AGUA
  - [Symbol] MEDICAMENTO COLABOR.
  - [Symbol] MEDICAMENTO DESINFECTACION
- CONDICIONES:  
 NO SE DEBE EL PLUMB. SOMETIDO  
 EDIFICACIONES  
 SIN SER EN PLUMB. CASAS

IS-01 INSTALACION SANITARIA GENERAL

ARQ. HUGO PORRAS RUIZ  
 ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ  
 ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ  
 ARQ. LIZ MARA BERTSIN  
 ARQ. FELIX CO. CARRELL BERNAL

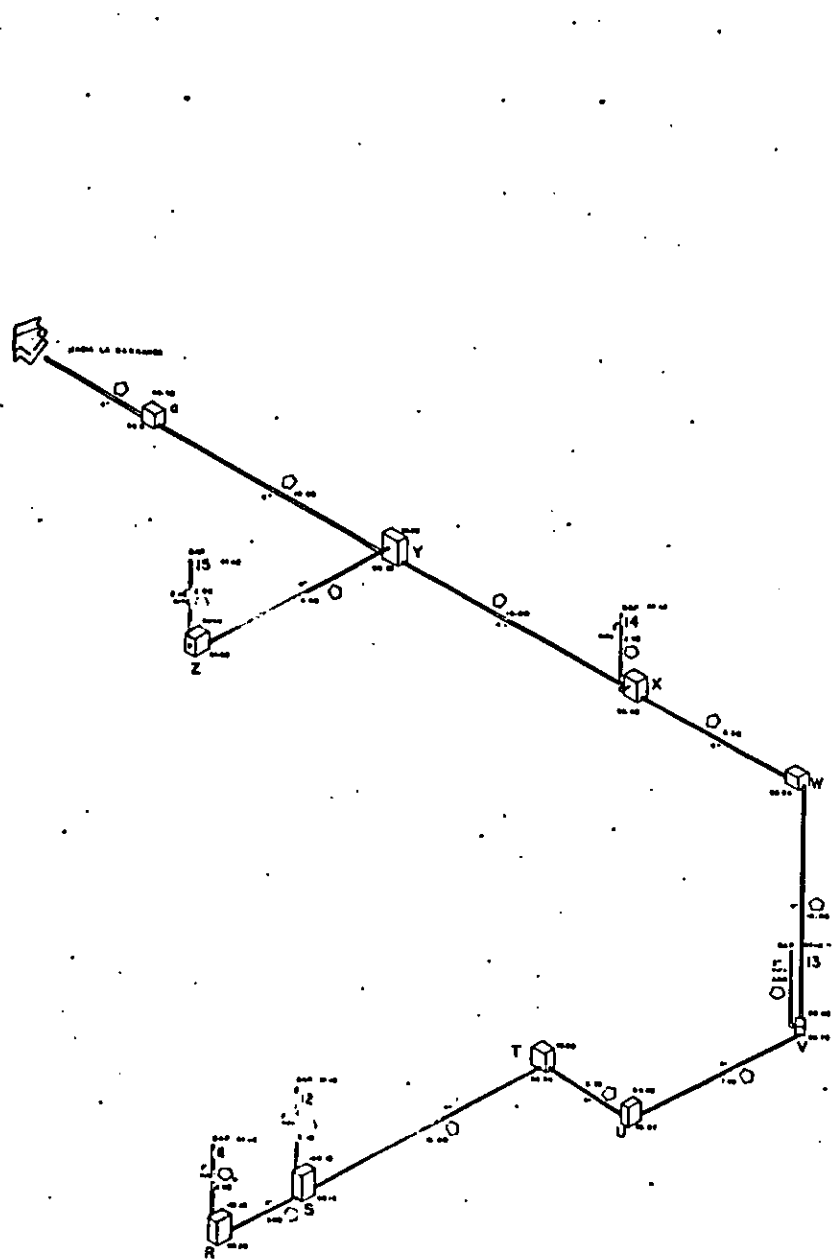
AGUAN RUIZ VARGAS

1:200

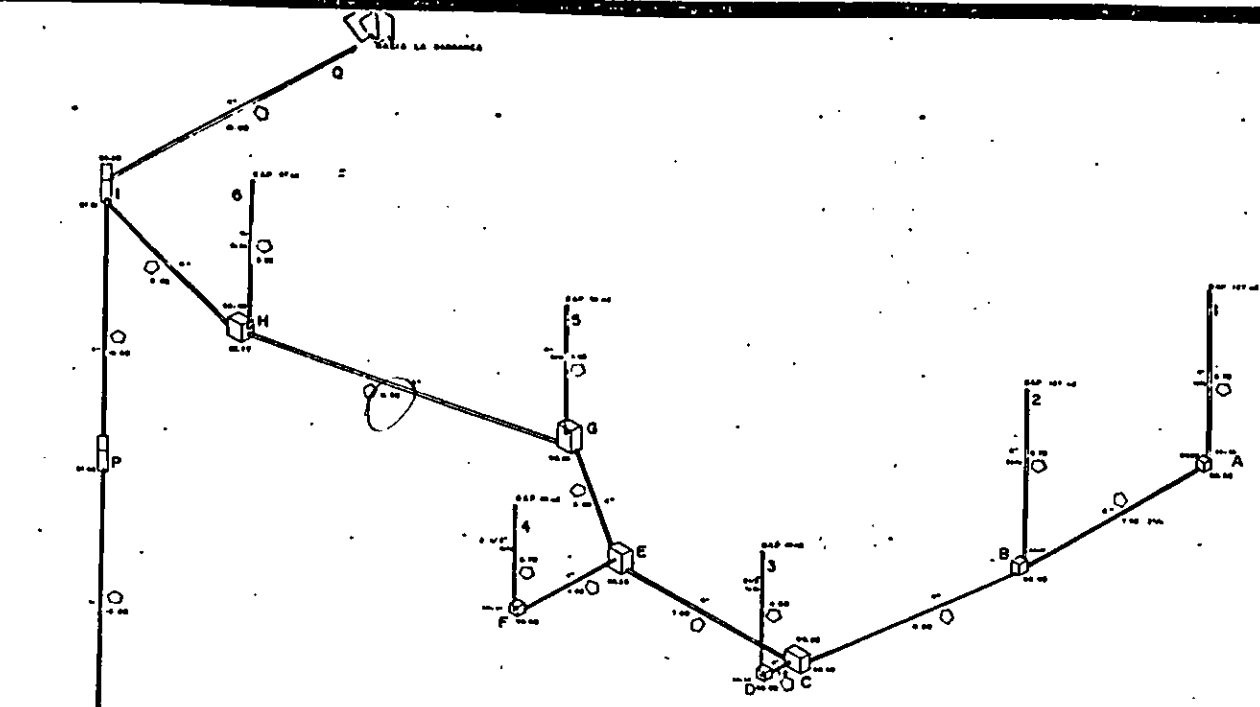
METROS

AGOSTO 1998

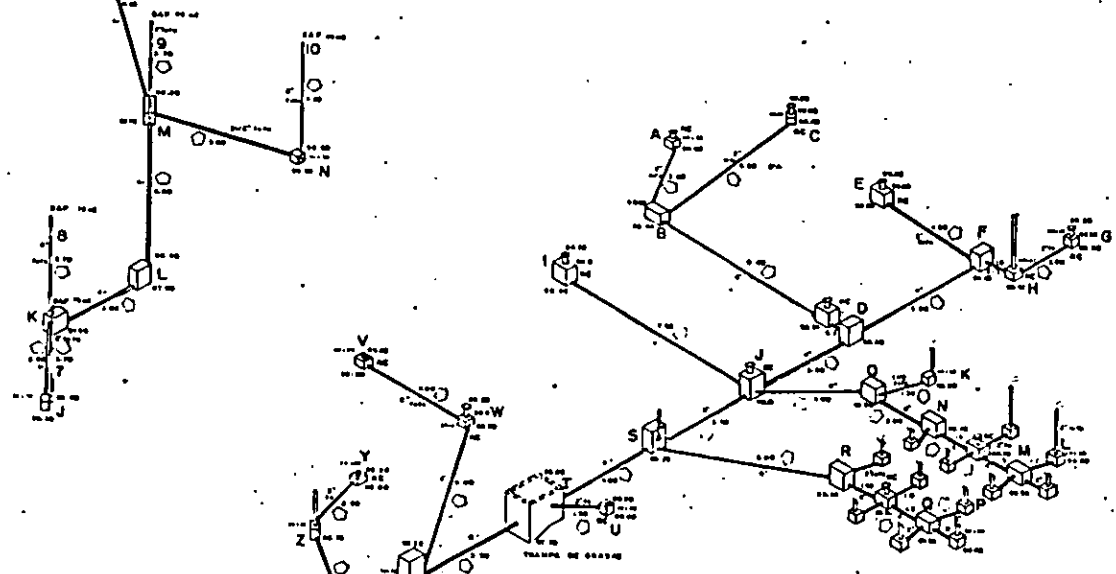
PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.



ISOMETRICO SANITARIO GENERAL DE AGUA PLUVIAL 1

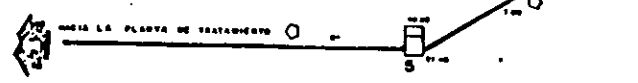


ISOMETRICO SANITARIO GENERAL DE AGUA PLUVIAL 2



ISOMETRICO SANITARIO GENERAL DE AGUAS GRASOSAS

NOTA: TODAS LAS SALIDAS DE LOS REGISTROS SERAN DE 4" SOLO CAMBIA EN RAMALES SERA DE 8"



ISOMETRICO SANITARIO GENERAL

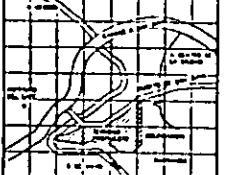


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER MANNES MEYER



GRUPOS DE LOCALIZACION



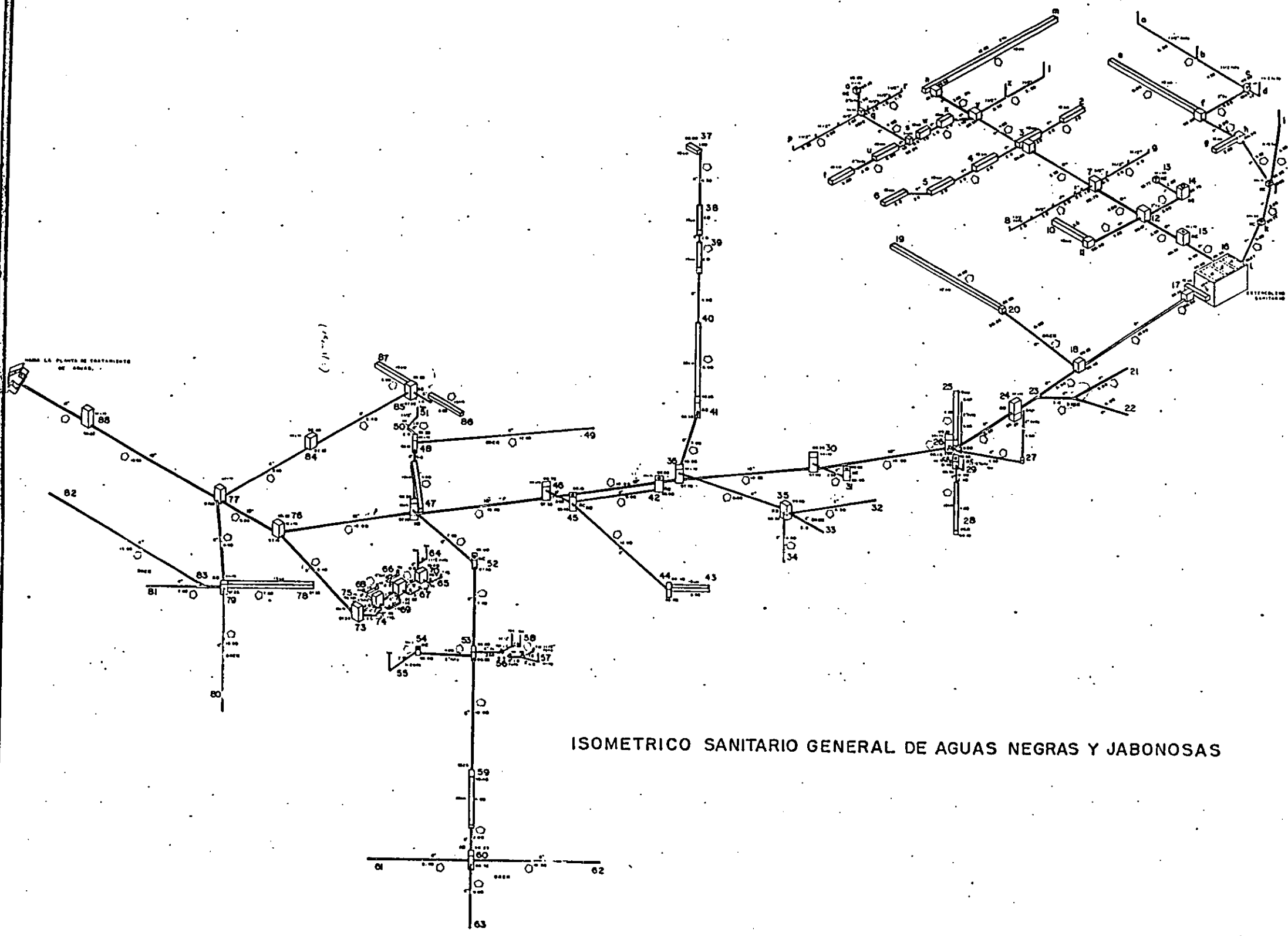
NOTAS Y SIMBOLOGIA

- MANHOLE PLUG OF RAIN WATER
- MANHOLE OF SEWER
- MANHOLE OF DRAINAGE

ESPECIFICACIONES  
 TODAS LAS TUBERIAS SERAN DE CONCRETO  
 TUBERIA PARA EL AGUA PLUVIAL DE 15 CM.  
 TUBERIA PARA EL AGUA GRASOSA DE 15 CM.  
 TUBERIA PARA EL AGUA DE DRENAJE DE 15 CM.  
 TODAS LAS TUBERIAS SERAN DE 15 CM.  
 TODAS LAS TUBERIAS SERAN DE 15 CM.  
 TODAS LAS TUBERIAS SERAN DE 15 CM.  
 TODAS LAS TUBERIAS SERAN DE 15 CM.

NO. DE PROYECTO	ISOMETRICO SANITARIO GENERAL
FECHA	15-02
PROYECTADO POR	ARG. HUGO PORRAS RUIZ ARG. GUILLERMO CALVA MARQUEZ ARG. JAVIER ORTIZ PEREZ ARG. LUZ MARIA BERNSTEIN ARG. FEDERICO CARRILLO BERNAL
REVISADO POR	ADRIAN RUIZ VARGAS
ESCALA	1:100
UNIDAD	METROS
FECHA DE EJECUCION	AGOSTO 1998

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.



ISOMETRICO SANITARIO GENERAL DE AGUAS NEGRAS Y JABONOSAS

ISOMETRICO SANITARIO GENERAL

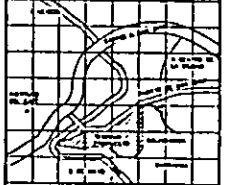


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER



CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

- REGISTRO DE AGUA METRO
- REGISTRO COLONIA
- REGISTRO DE SANEAMIENTO

ESPECIFICACIONES  
 TODAS LAS MEDIDAS SEAN DE CONCRETO  
 TODOS LOS PENDIENTES SEAN DE 2%  
 TODOS LOS RECIPIENTES SEAN DE PLASTICO  
 TODOS LOS RECIPIENTES SEAN DE PLASTICO  
 TODOS LOS RECIPIENTES SEAN DE PLASTICO

CLAVE	IS-03
TITULO	ISOMETRICO SANITARIO GENERAL

- ARG. MIGUEL PORRAS RUIZ
- ARG. DULCERMO CALVA MARDUEZ
- ARG. JAVIER ORTIZ PEREZ
- ARG. LUZ MARIA BERTHIANI
- ARG. FEDERICO CARRILLO BERNAL

PROYECTADO POR	ADRIAN RUIZ VARGAS
ESCALA	1:100
UNIDAD DE MEDIDA	METROS
FECHA	AGOSTO 1998

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.

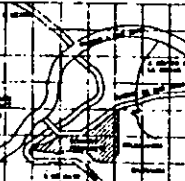


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER BARRO MEYER

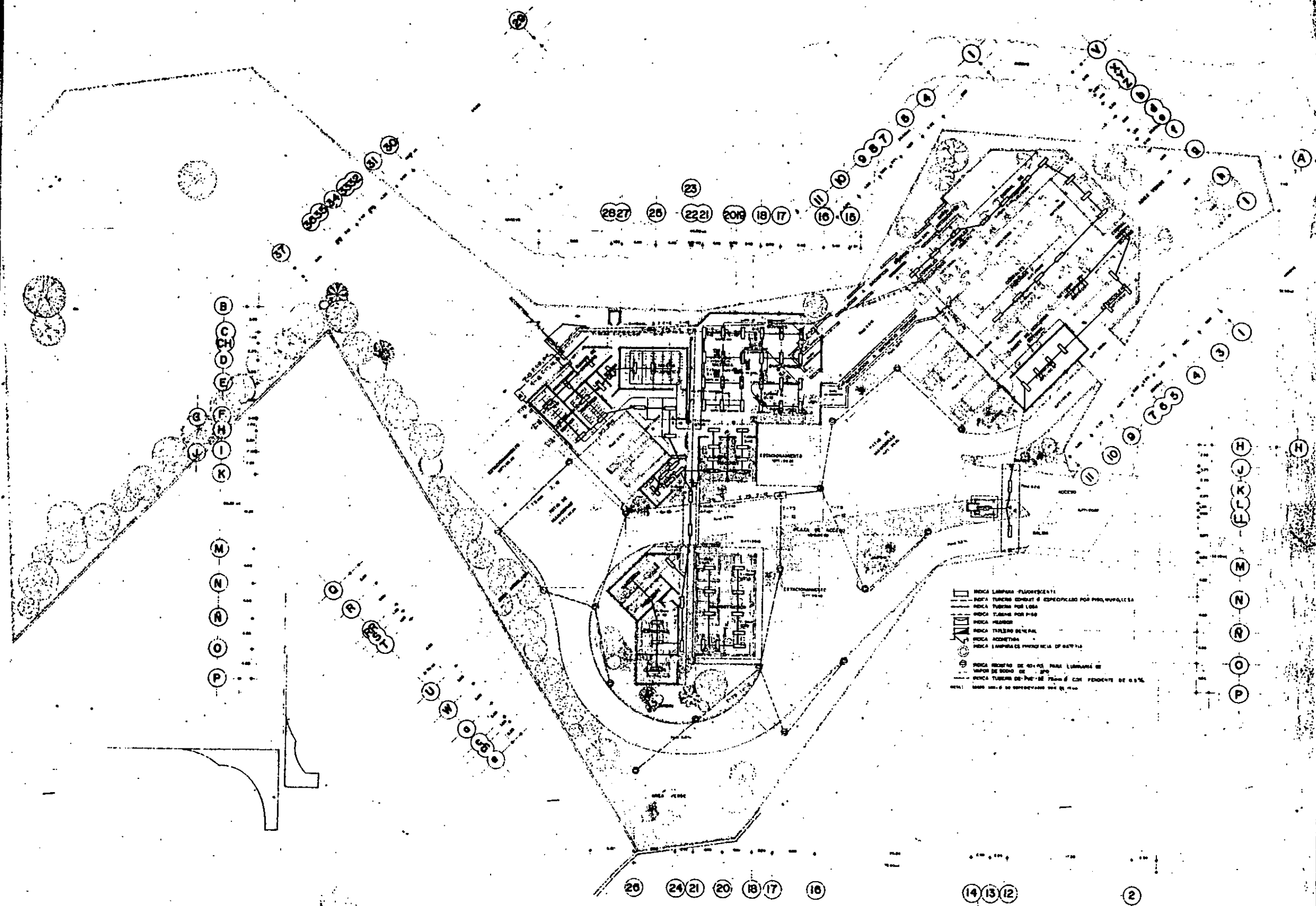


CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

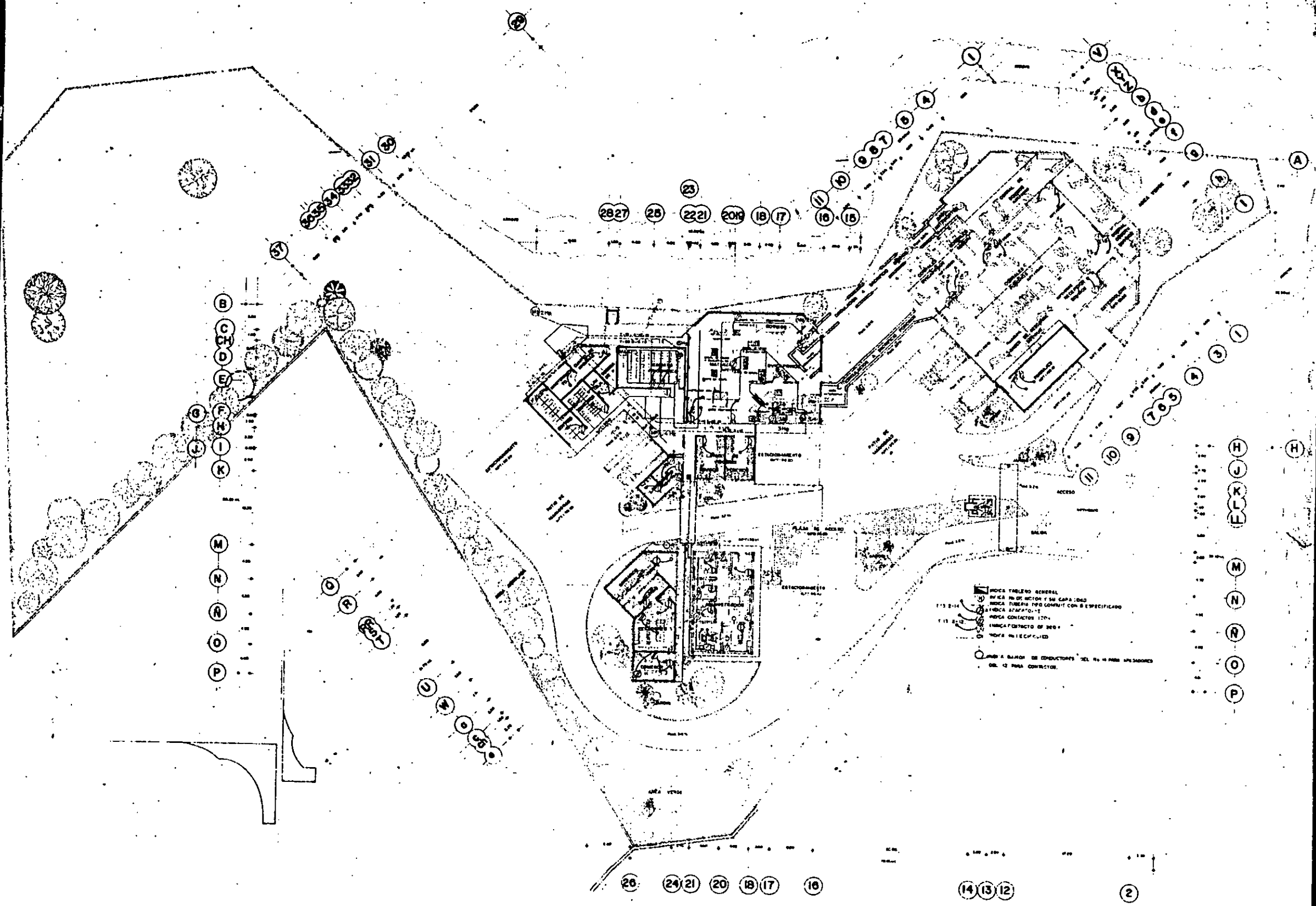
PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN NICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.



- INDICA LAMPARA FLUORESCENTE
- INDICA TUBERIA CONDUCIT & ESPECIFICADO POR PISO, MURALLA
- INDICA TUBERIA POR LUNA
- INDICA TUBERIA POR PISO
- INDICA PASADIZO
- INDICA TUBERIAS GENERALES
- INDICA ACCESORIA
- INDICA LAMPARAS PARTICIPACION DE BATHING
- INDICA RESERVA DE AGUA PARA LAVANDERIA DE BAMBOS DE BODIO DE 300
- INDICA TUBERIA DE PUNTO DE PISO & CON PENDIENTE DE 0.5%

PLANTA ARQUITECTONICA GRAL.

BLANCO	INDICACION DE PLANO
IE-01	INSTALACION ELECTRICA
PROYECTOS	ARQ. HUGO PORRAS RUIZ ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ ARQ. LUIZ MARIA BERNSTEIN ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL
ELABORADO	ADRIAN RUIZ VARGAS
ESCALA	INDICADA
CONTENIDO	METROS
FECHA	AGOSTO 1998



PLANTA ARQUITECTONICA GRAL.

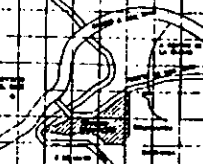


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER RAFAEL REYES



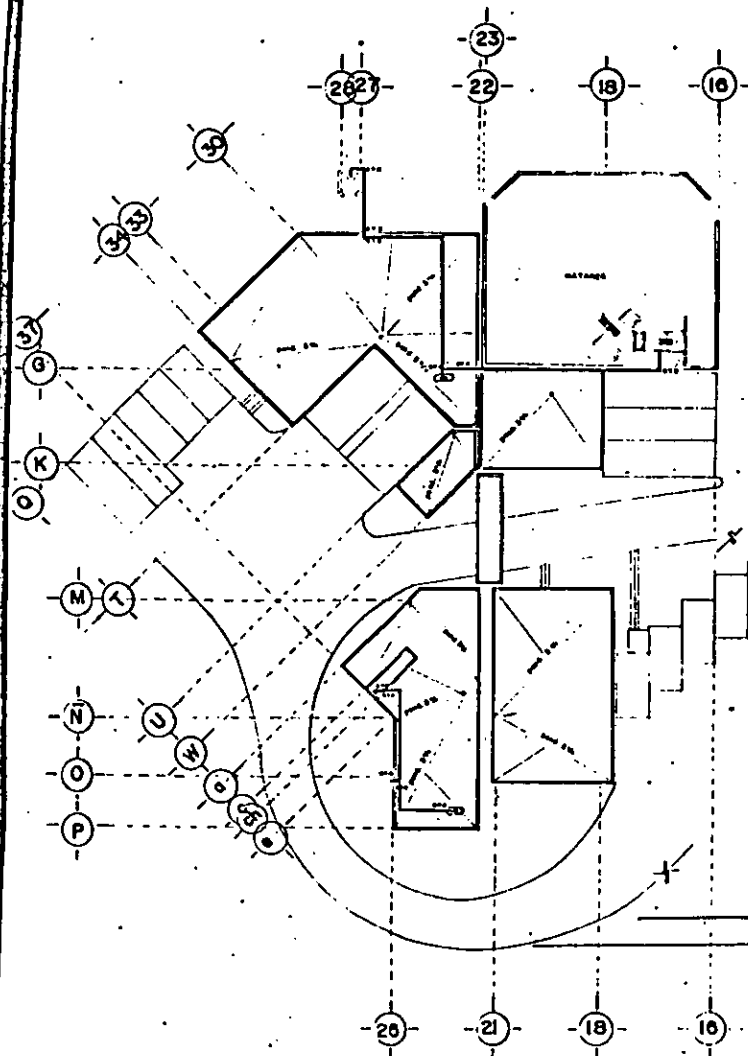
CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

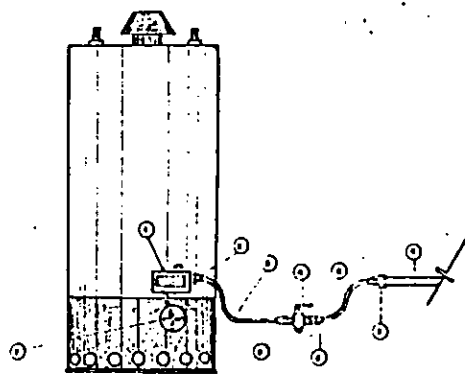
PLAN	NOMBRE DE PLANO
IE-01	INSTALACION ELECTRICA
DISEÑADOS ARQ. HUGO PORRAS RUZ ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ ARQ. LUZ MARIA BENSTAM ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL	
REVISOR ADRIAN RUZ VARGAS	
ESCALA	INDICADA
ACOTADO	METROS
FECHA	AGOSTO 1998

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MANANZA EN XICOTEPÉC DE JUAREZ, PUEBLA.

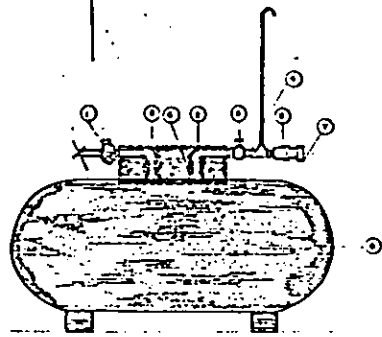


PLANTA DE INSTALACION DE GAS

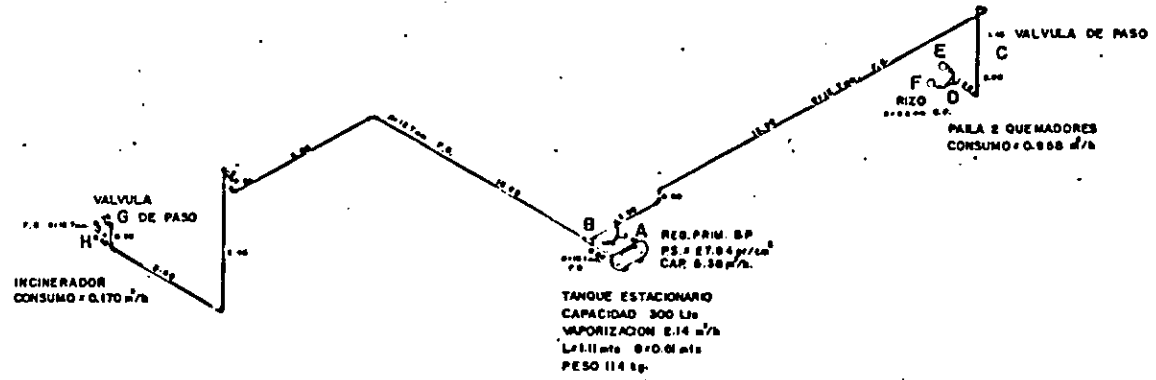
08/1/1998



DETALLE DE CONEXION AL CALENTADOR

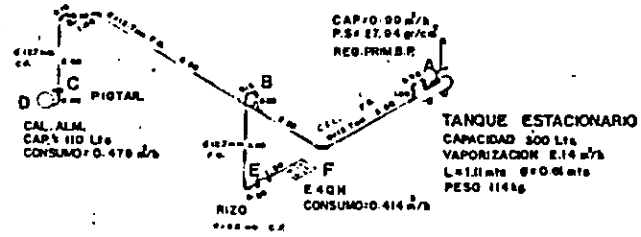


DETALLE DE TANQUE ESTACIONARIO



ISOMETRICO DE INST. DE GAS ESTACIONARIO 2

08/1/1998



ISOMETRICO DE INST. DE GAS ESTACIONARIO 1

08/1/1998

INSTALACION DE GAS.

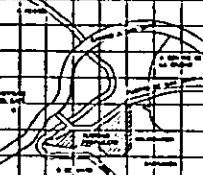


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER KAHNES MEYER



COORDENADAS DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

- ESPECIFICACIONES PARA CALENTADOR
- ① VÁLVULA AUTOMÁTICA
  - ② ALERCE CONCHA
  - ③ TUBO DE COBRE FLEXIBLE 1/2" x 1/2"
  - ④ VÁLVULA PARA GAS
  - ⑤ CONECTOR PARA GAS INTERIOR
  - ⑥ TUBO DE FIERRO GALVANIZADO 1/2" x 1/2"
  - ⑦ ENTRADA DE GAS
  - ⑧ ESPECIFICACIONES PARA TANQUE ESTACIONARIO
  - ⑨ REDA 1000
  - ⑩ CERRO
  - ⑪ VÁLVULA DE BLOQUE
  - ⑫ VÁLVULA DE ALIVIO
  - ⑬ ACOPLO PARA TANQUE
  - ⑭ REDUCCION DE CAPAS
  - ⑮ ACOPLO DE CHUPINA
  - ⑯ TANQUE ESTACIONARIO

IG-02 INSTALACION DE GAS

ARQ. MIGUEL PORRAS RUIZ  
ARQ. GUILLERMO CALVA MARDUEZ  
ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ  
ARQ. LUZ MARÍA BERSTAM  
ARQ. FEDERICO GARCILLO BERNAL

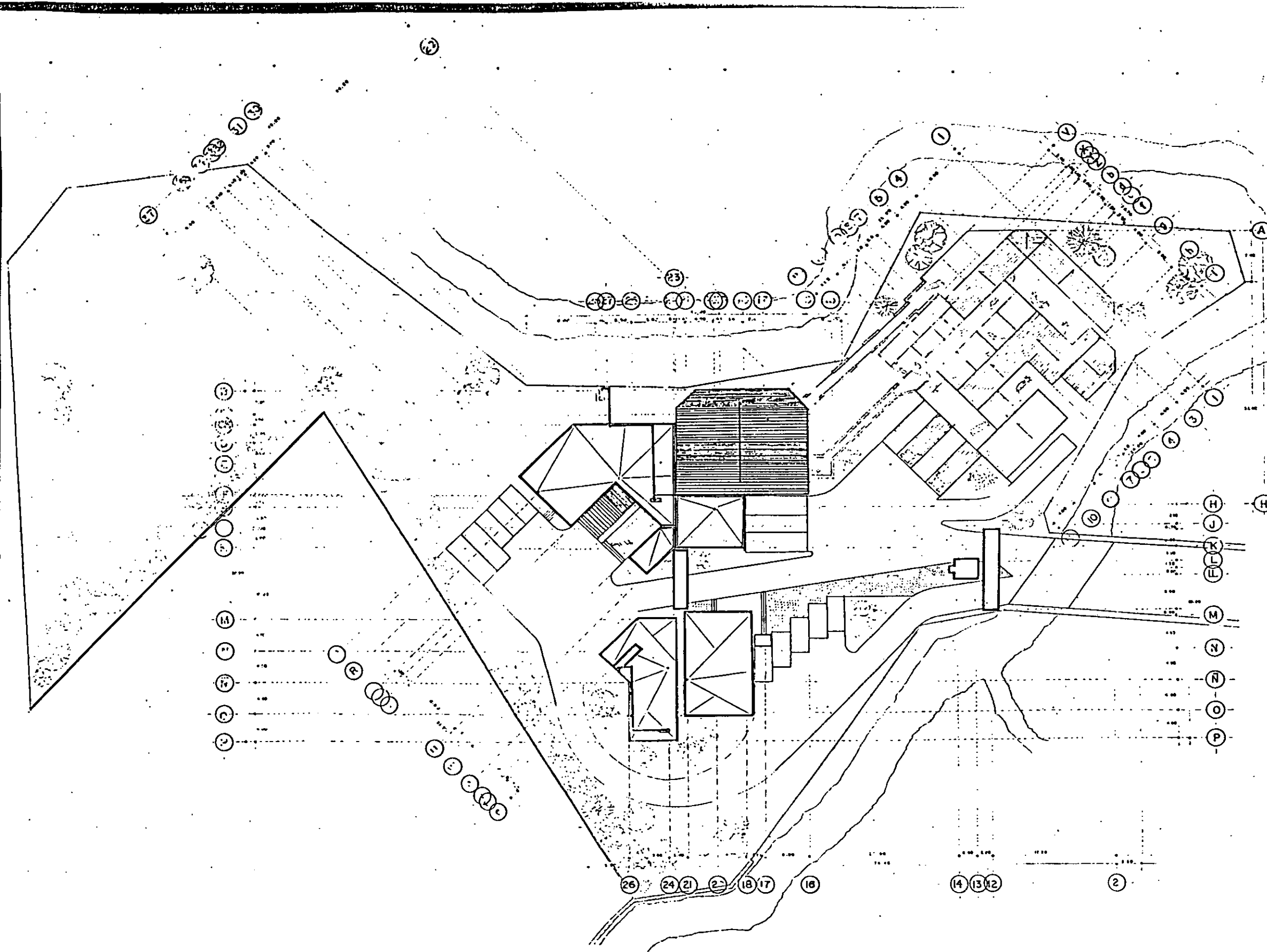
ADRIAN RUJZ VARGAS

INDICADA

METROS

AGOSTO 1998

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPPEC DE JUAREZ, PUEBLA.



INSTALACION DE GAS ESTACIONARIO

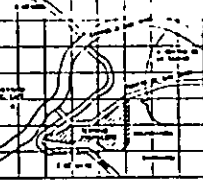


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HARKES MEYER



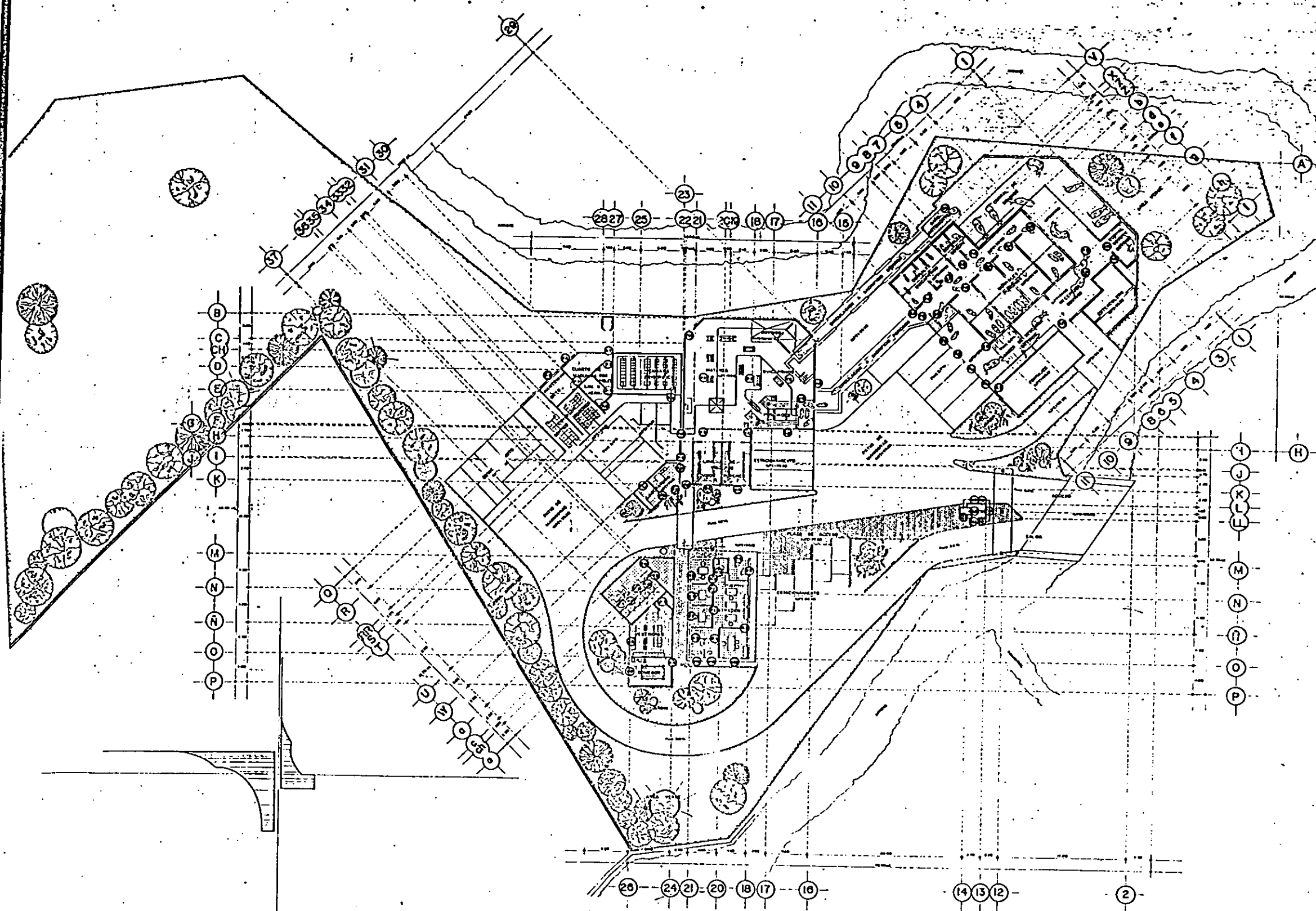
CRUCES DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

IG-01	INSTALACION DE GAS ESTACIONARIO
ARQ. HUGO PORRAS RUZ ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ ARQ. LUZ MARIA BERTAN ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL	
DISEÑADO POR ADRIAN RUZ VARGAS	
ESCALA 1:200	
UNIDADES METROS	
FECHA AGOSTO 1988	

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.

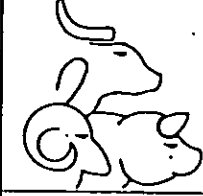


PLANTA DE HERRERIA Y CARPINTERIA

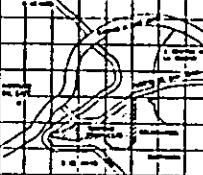


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER



CROQUIS DE ORGANIZACIÓN



NOTAS Y SIMBOLOGIA

VENTANAS			
BASE	ANCHO	ALTO	REMARKS
V-1	2.00	1.50	
V-2	3.00	1.50	
V-3	2.50	1.50	
V-4	2.00	1.50	
V-5	2.50	1.50	
V-6	2.00	1.50	
V-7	2.50	1.50	
V-8	2.00	1.50	
V-9	2.50	1.50	
V-10	2.00	1.50	
V-11	2.50	1.50	
V-12	2.00	1.50	
V-13	2.50	1.50	
V-14	2.00	1.50	

PUERTAS			
BASE	ANCHO	ALTO	REMARKS
P-1	2.00	2.00	
P-2	2.50	2.00	
P-3	2.00	2.00	
P-4	2.50	2.00	
P-5	2.00	2.00	
P-6	2.50	2.00	
P-7	2.00	2.00	
P-8	2.50	2.00	
P-9	2.00	2.00	
P-10	2.50	2.00	
P-11	2.00	2.00	
P-12	2.50	2.00	
P-13	2.00	2.00	
P-14	2.50	2.00	
P-15	2.00	2.00	
P-16	2.50	2.00	

HC-01 PLANTA DE HERRERIA Y CARPINTERIA

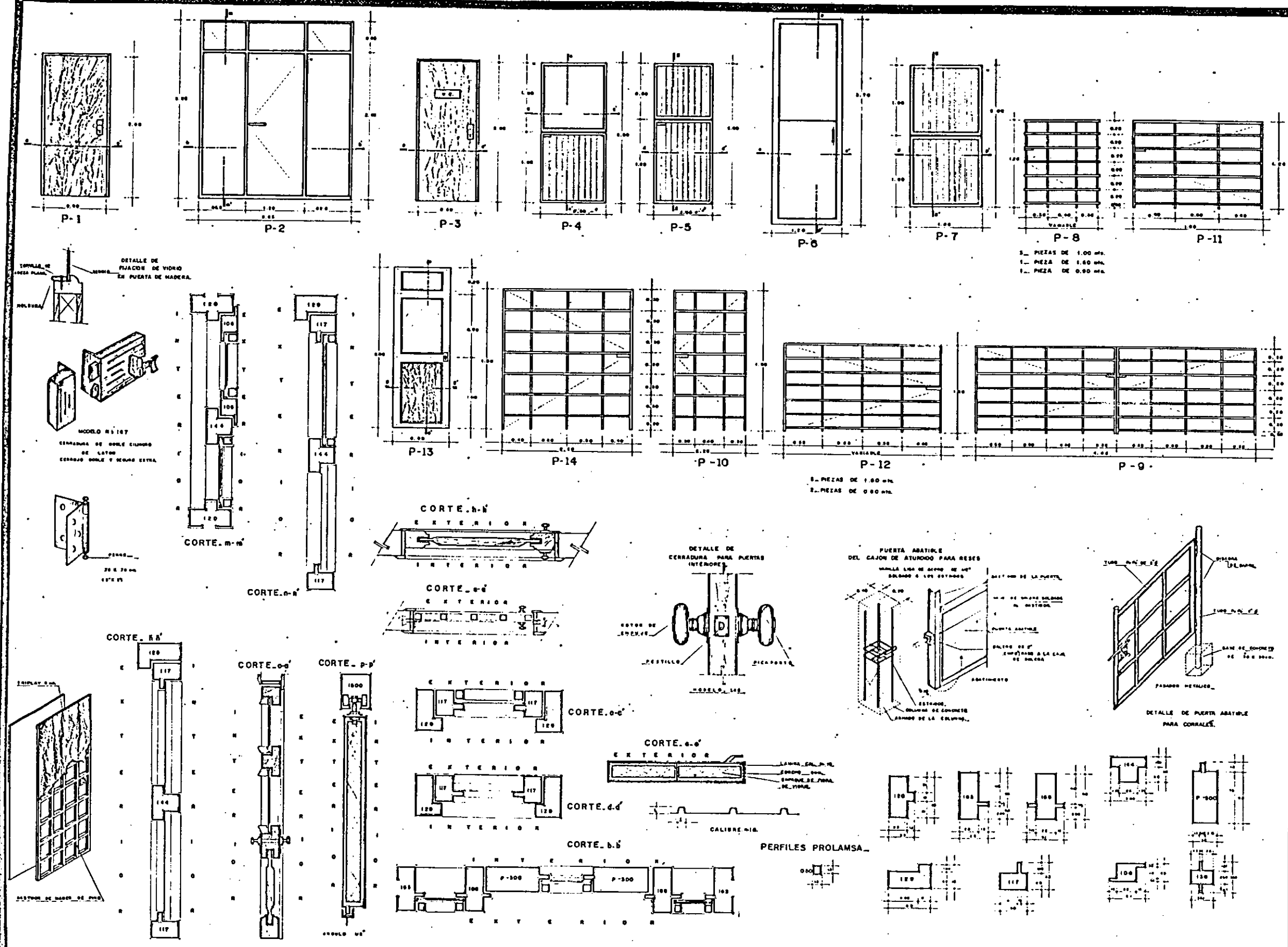
ARQ. HUGO PORRAS RUIZ  
 ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ  
 ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ  
 ARQ. LUZ MARIA BENJAMIN  
 ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL

ADRIAN RUIZ VARGAS  
 ESCALA: 1:200  
 METROS  
 AGOSTO 1998

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.







PLANO DE HERRERIA Y CARPINTERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER

CRUCES DE LOCALIZACION

NOTAS Y SIMBOLOGIA

**PREPARACIONES**

SE RECOMIENDA PARA PUERTAS Y VENTANAS DE 25 MM PARA PUERTAS Y 10 MM PARA VENTANAS DE 1000 MM DE ANCHO Y MENOS DE 2000 MM DE ALTO. PARA LA APLICACION DEL VENTILADOR Y PARA PUERTAS DE 1000 MM DE ANCHO Y MENOS DE 2000 MM DE ALTO SE DEBE USAR LA MALLA DE ALUMINIO Y NO LA DE ACERO.

SE DEBE USAR PARA UNA CADA UNIDAD DE VENTILACION UN CILINDRO DE COCCO Y UN CILINDRO DE COCCO EN LA MALLA DE ALUMINIO Y EN LA MALLA DE ACERO.

LOS PUERTOS METALICOS DE 1000 MM DE ANCHO Y MENOS DE 2000 MM DE ALTO SE DEBE USAR LA MALLA DE ALUMINIO Y NO LA DE ACERO.

LOS PUERTOS DE MADERA DEBEN SER ACABADOS CON UN PINTADO DE COLOR BLANCO Y DEBE SER DE TIPO PULCRO Y DEBE SER DE TIPO PULCRO.

C.A.P.	Nombre de plano
HC-03	HERRERIA, CARPINTERIA Y CORRALES
Autores:	ARQ. HUGO FORNAS RUIZ ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ ARQ. JAVIER ORIZ PEREZ ARQ. LUZ MARIA BERTHIAU ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL
Diseno:	ADRIAN RUIZ VARGAS
Escala:	1:20
Unidad:	METROS
Fecha:	AGOSTO 1998

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HARNES MEYER



GRUPO DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

- EXPLICACIONES
1. LOS ANCHOS DEL TRAZO DE LAS CEPAS SE INDICAN EN EL PLANO.
  2. LOS ANCHOS INDICADOS SON EN METROS.
  3. LOS DETALLES DE CONSTRUCCION EN EL PLANO CORRESPONDEN A:
  4. EL TRAZO DE LA CEPAS SE INDICAN CON...

ES-01 TRAZO DE LA ZONA DE MATANZA

ARQ. HUGO PORRAS RUZ  
ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ  
ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ  
ARQ. LUZ MARIA BERSTAN  
ARQ. FEDERICO CARRELO BERNAL

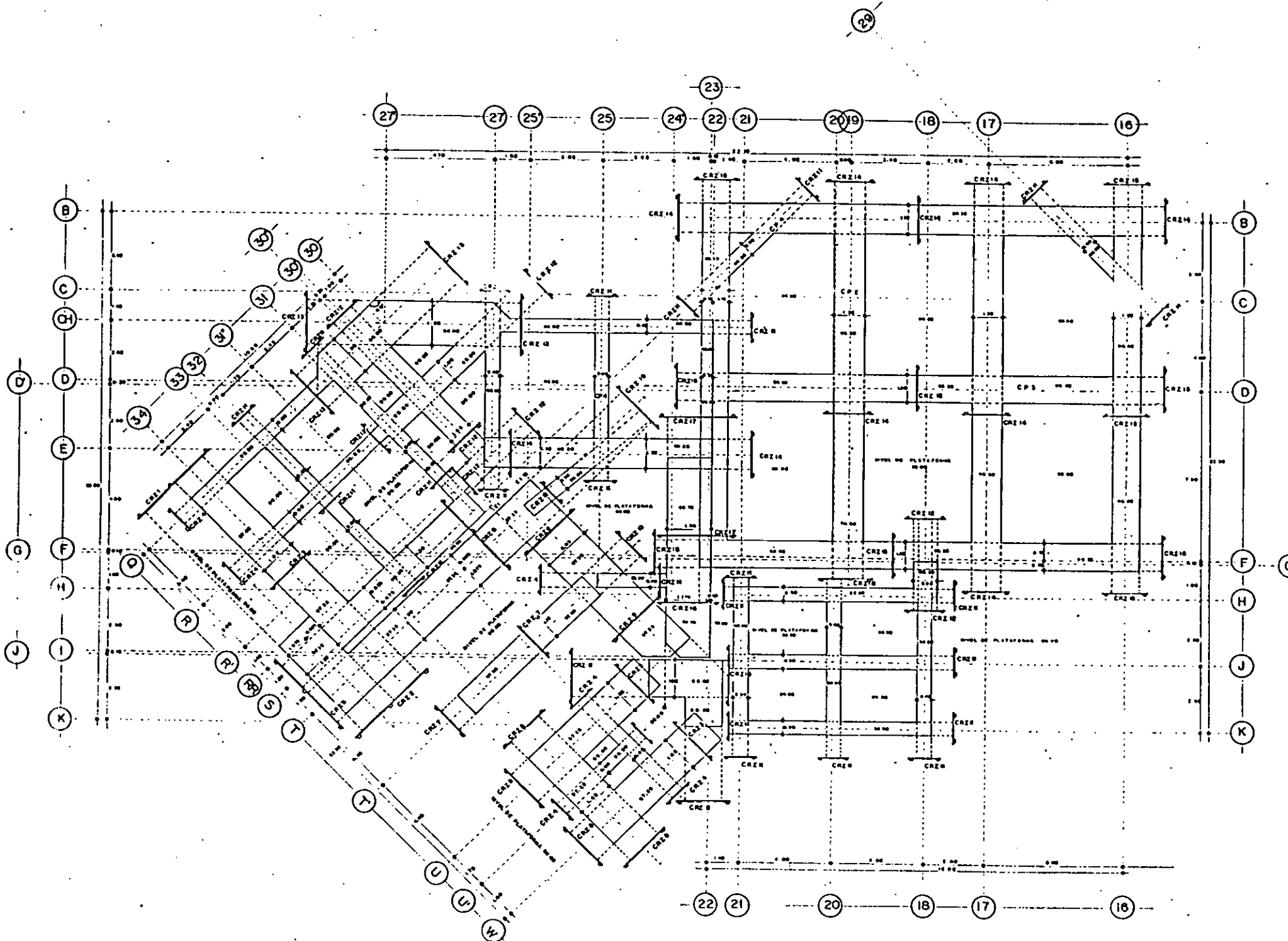
ADRIAN RUZ VARGAS

1:75

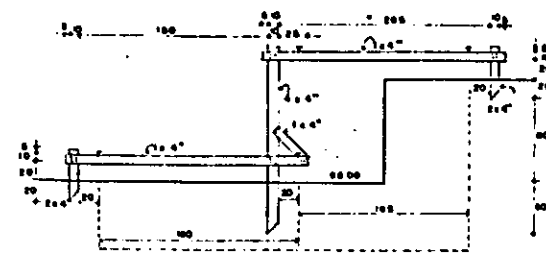
METROS

AGOSTO 1998

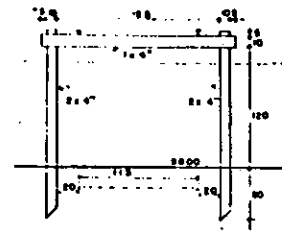
PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.



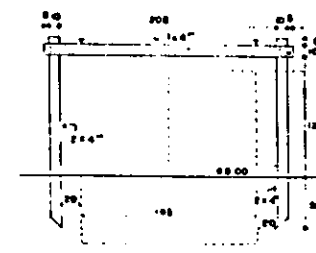
TRAZO DE LA ZONA DE MATANZA



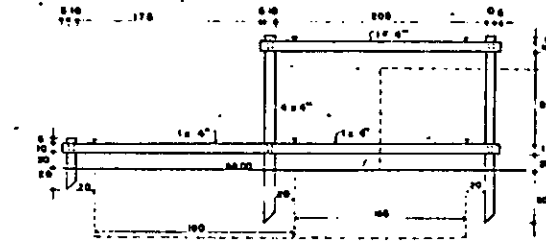
PUENTE (CRZ 1) (22 CLAVOS 2 1/2" PZA) 1



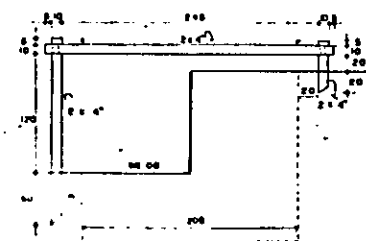
PUENTE (CRZ 7) (10 CLAVOS 2 1/2" PZA) 2



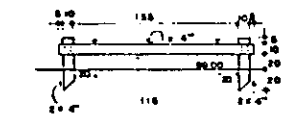
PUENTE (CRZ 8) (10 CLAVOS 2 1/2" PZA) 6



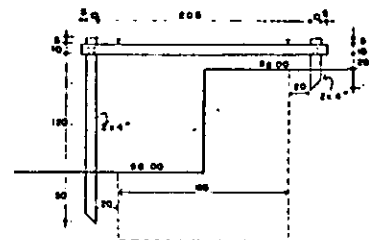
PUENTE (CRZ 2) (24 CLAVOS 2 1/2" PZA) 1



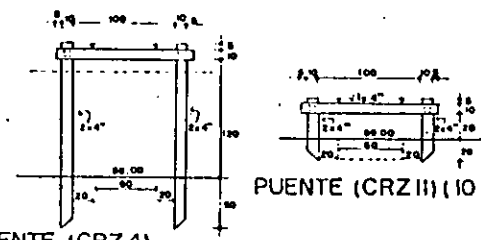
PUENTE (CRZ 9) (10 CLAVOS 2 1/2" PZA) 2



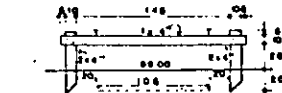
PUENTE (CRZ 10) (10 CLAVOS 2 1/2" PZA) 1



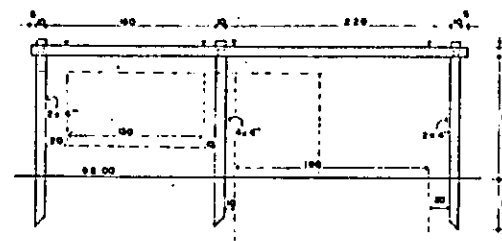
PUENTE (CRZ 3) (10 CLAVOS 2 1/2" PZA) 3



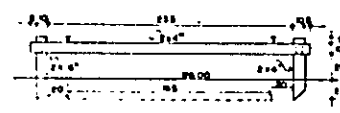
PUENTE (CRZ 4) (10 CLAVOS 2 1/2" PZA) 6



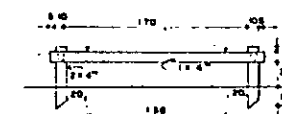
PUENTE (CRZ 12) (10 CLAVOS 2 1/2" PZA) 8



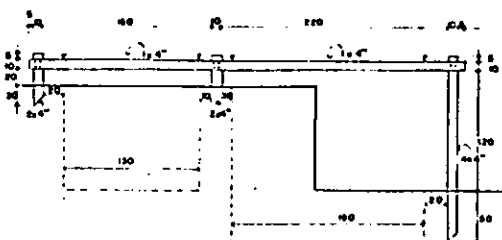
PUENTE (CRZ) (16 CLAVOS 2 1/2" PZA) 1



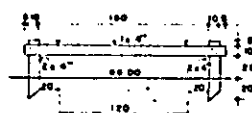
PUENTE (CRZ 13) (10 CLAVOS 2 1/2" PZA) 4



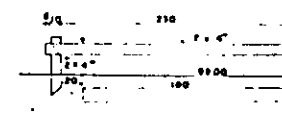
PUENTE (CRZ 14) (10 CLAVOS 2 1/2" PZA) 10



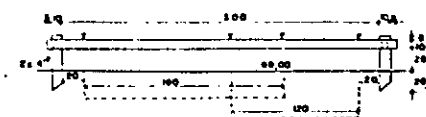
PUENTE (CRZ 6) (16 CLAVOS 2 1/2" PZA) 1



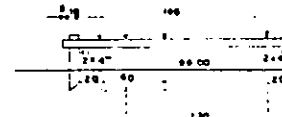
PUENTE (CRZ 15) (CLAVOS 10- 2 1/2" PZA) 10



PUENTE (CRZ 16) (10 CLAVOS 2 1/2" PZA) 3



PUENTE (CRZ 17) (12 CLAVOS 2 1/2" PZA) 2



PUENTE (CRZ 18) (12 CLAVOS 2 1/2" PZA) 1

CRUCETAS PARA EL TRAZO DE LA ZONA DE MATANZA

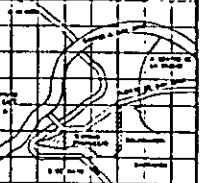


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER



CRUCES DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

ES-02 CRUCETAS PARA EL TRAZO DE LA ZONA DE MATANZA

ARQ. MUGO PORRAS RUIZ  
ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ  
ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ  
ARQ. LUZ MARIA BERTAIN  
ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL

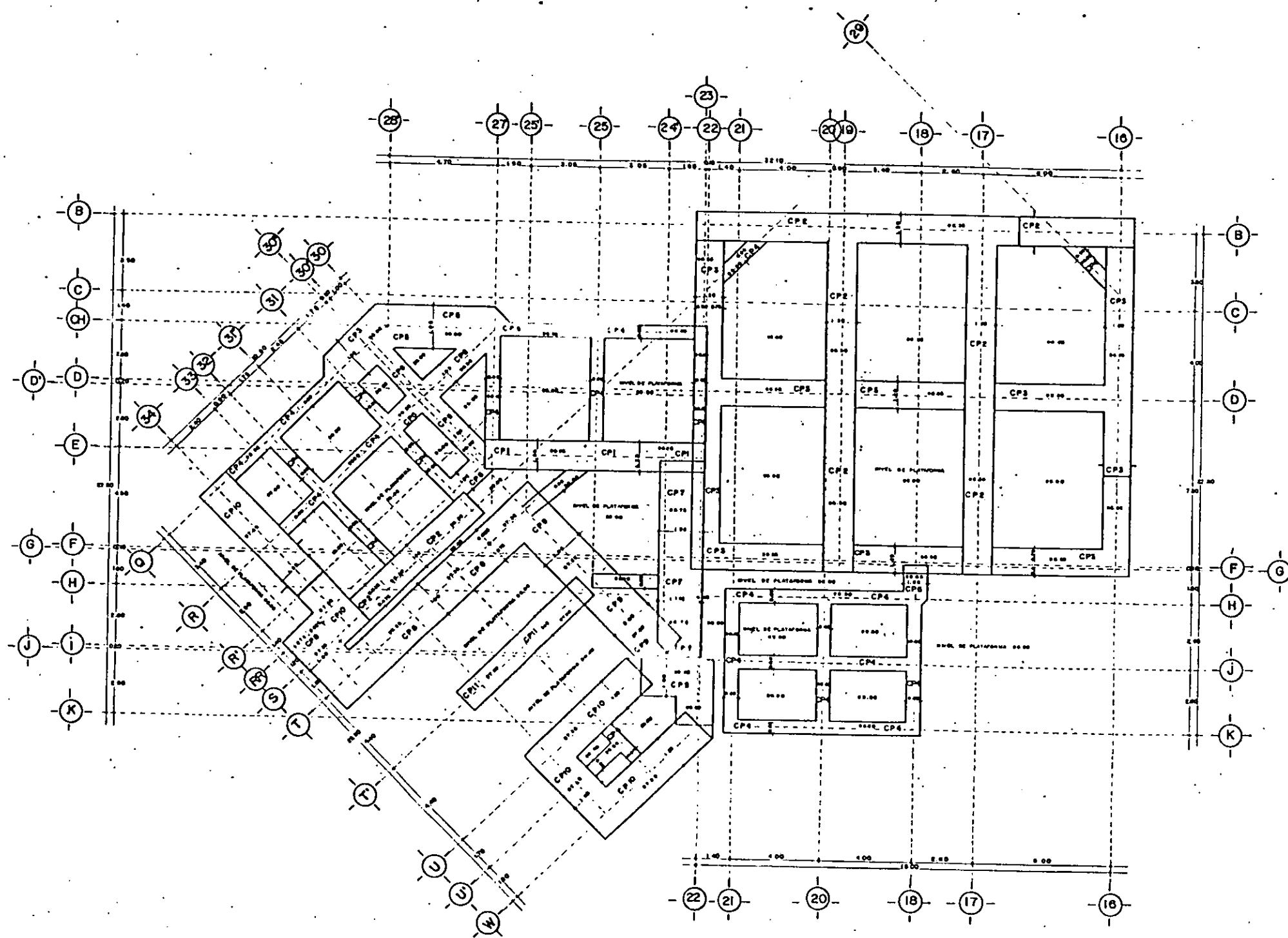
ADRIAN RUIZ VARGAS

1:25

CENTIMETROS

AGOSTO 1998

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.



PLANO DE EXCAVACION EN LA ZONA DE MATANZA

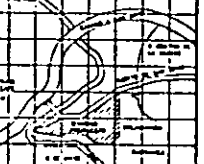


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER MANNES MEYER



CROQUIS DE LOCALIZACION

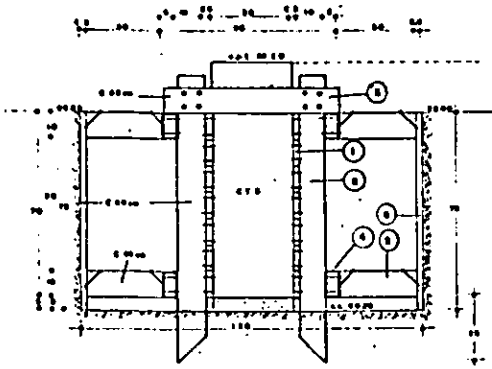


NOTAS Y SIMBOLOGIA

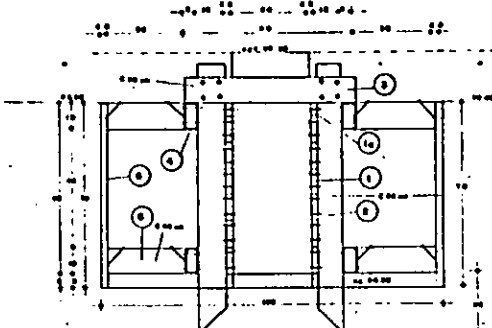
ESPECIFICACIONES  
 1. SE MUESTRA EN EL PLANO LAS LINEAS DE IMPLANTACION DE EXCAVACION.  
 2. SE MUESTRA COMO SE EXCAVA.  
 3. EN EL PLANO SE MUESTRA COMO SE EXCAVA EN EL PLANO DE EXCAVACION EN LA ZONA DE MATANZA.  
 4. EN EL PLANO SE MUESTRA COMO SE EXCAVA EN EL PLANO DE EXCAVACION EN LA ZONA DE MATANZA.  
 5. SE MUESTRA COMO SE EXCAVA EN EL PLANO DE EXCAVACION EN LA ZONA DE MATANZA.

CLAVE:	EXCAVACION EN LA ZONA DE MATANZA
ES-03	
AUTORES	
ARO HUGO PORRAS RUZ ARO GUILLERMO CALVA MARQUEZ ARO JAVIER ORTIZ PEREZ ARO LUZ MARIA BERTANE ARO FEDERICO CARRILLO BERNAL	
REALIZADO POR:	ADRIAN RUZ VARGAS
ESCALA:	1:75
UNIDAD:	METROS
FECHA:	AGOSTO 1998

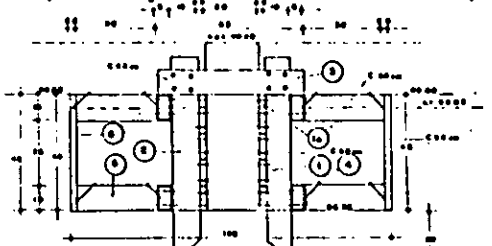
PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPÉC DE JUAREZ, PUEBLA.



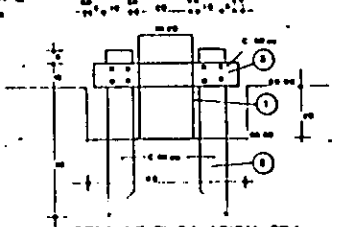
CEPA DE EXCAVACION CONTRATRABE CPI  
 Escala: 80 x 80  
 Área: 1467 m<sup>2</sup>  
 Volumen: 6.97 m<sup>3</sup>



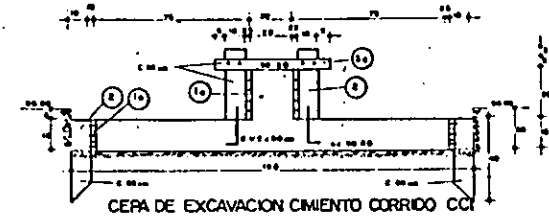
CEPA DE EXCAVACION CONTRATRABE CP2  
 Escala: 80 x 80  
 Área: 1467 m<sup>2</sup>  
 Volumen: 6.97 m<sup>3</sup>



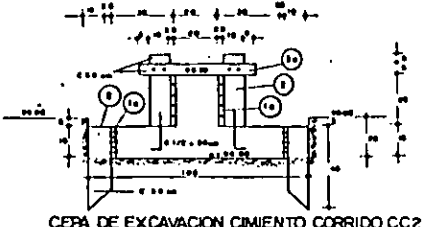
CEPA DE EXCAVACION CONTRATRABE CP3  
 Escala: 80 x 80  
 Área: 1467 m<sup>2</sup>  
 Volumen: 6.97 m<sup>3</sup>



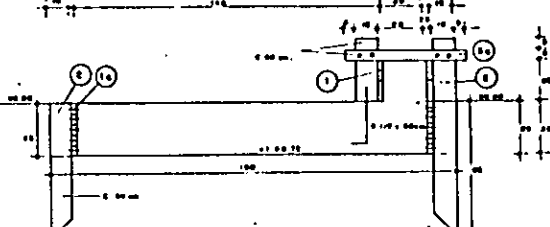
CEPA DE EXCAVACION CP4  
 CONTRATRABE DE RIGIDEZ  
 Escala: 80 x 80  
 Área: 1467 m<sup>2</sup>  
 Volumen: 6.97 m<sup>3</sup>



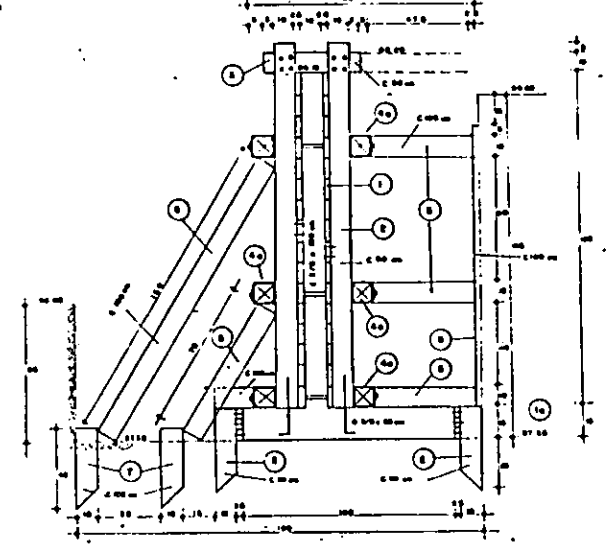
CEPA DE EXCAVACION CIMENTO CORRIDO CCI (CP5)  
 Escala: 80 x 80  
 Área: 1467 m<sup>2</sup>  
 Volumen: 6.97 m<sup>3</sup>



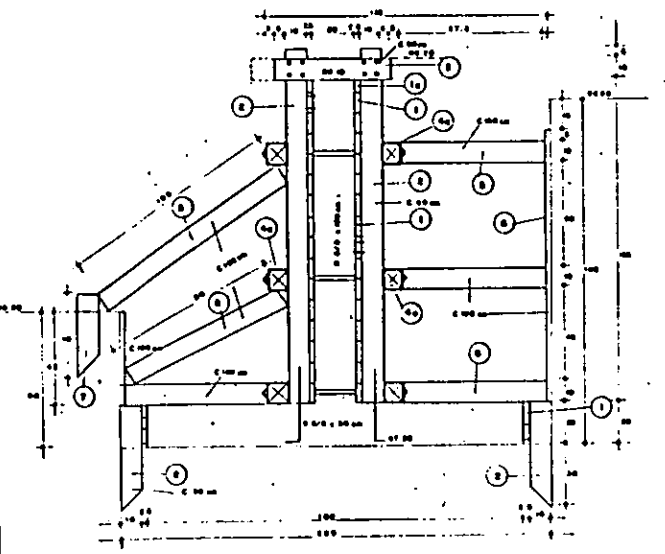
CEPA DE EXCAVACION CIMENTO CORRIDO CC2 (CP6)  
 Escala: 80 x 80  
 Área: 1467 m<sup>2</sup>  
 Volumen: 6.97 m<sup>3</sup>



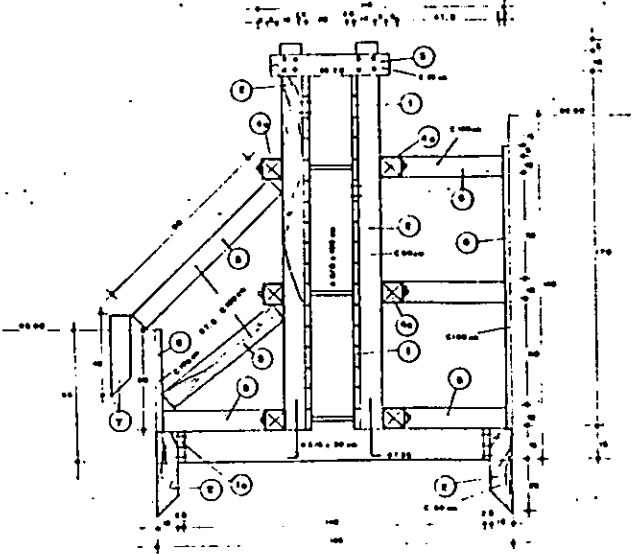
CEPA DE EXCAVACION CIMENTO CORRIDO CC3 (CP7)  
 Escala: 80 x 80  
 Área: 1467 m<sup>2</sup>  
 Volumen: 6.97 m<sup>3</sup>



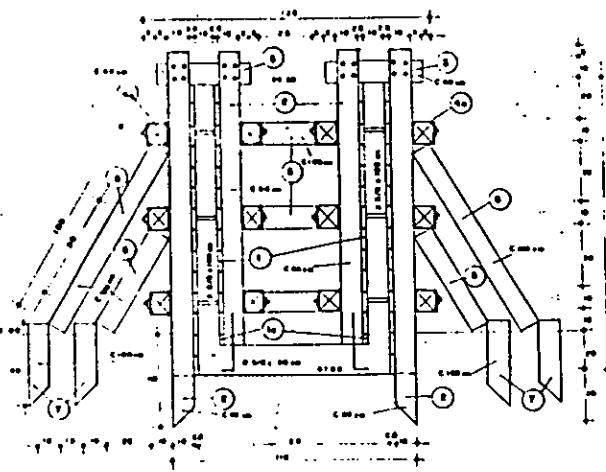
CEPA DE EXCAVACION MURO DE CONTENCION MCI (CP8)  
 Escala: 80 x 80  
 Área: 1467 m<sup>2</sup>  
 Volumen: 6.97 m<sup>3</sup>



CEPA DE EXCAVACION CIMENTO MURO DE CONTENCION CMC2 (CP9)  
 Escala: 80 x 80  
 Área: 1467 m<sup>2</sup>  
 Volumen: 6.97 m<sup>3</sup>



CEPA DE EXCAVACION CIMENTO MURO DE CONTENCION CMC3 (CP10)  
 Escala: 80 x 80  
 Área: 1467 m<sup>2</sup>  
 Volumen: 6.97 m<sup>3</sup>



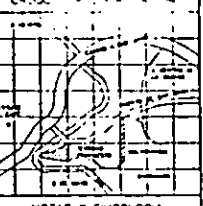
CEPA DE EXCAVACION MURO DE CONTENCION CM4 (CP11)  
 Escala: 80 x 80  
 Área: 1467 m<sup>2</sup>  
 Volumen: 6.97 m<sup>3</sup>

EXCAVACION DE CEPAS Y CIMBRAS



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANKE MEYER



NOTAS Y SIMBOLOGIA

- ① BOLA DE CONCRETO 1' x 1'
- ② BOLA DE CONCRETO 1' x 1'
- ③ BOLA DE CONCRETO 1' x 1'
- ④ BOLA DE CONCRETO 1' x 1'
- ⑤ BOLA DE CONCRETO 1' x 1'
- ⑥ BOLA DE CONCRETO 1' x 1'
- ⑦ BOLA DE CONCRETO 1' x 1'
- ⑧ BOLA DE CONCRETO 1' x 1'
- ⑨ BOLA DE CONCRETO 1' x 1'
- ⑩ BOLA DE CONCRETO 1' x 1'

1. LA CIMENTACION DEBEN SER REALIZADA ANTES DE LA EXCAVACION.
2. SE DEBE CUBRIR LA SUPERFICIE DE LA CIMENTACION.
3. LA MURO DE CONTENCION DEBEN SER REALIZADA ANTES DE LA EXCAVACION.
4. SE DEBE CUBRIR LA SUPERFICIE DE LA MURO DE CONTENCION.
5. SE DEBE CUBRIR LA SUPERFICIE DE LA MURO DE CONTENCION.
6. SE DEBE CUBRIR LA SUPERFICIE DE LA MURO DE CONTENCION.
7. SE DEBE CUBRIR LA SUPERFICIE DE LA MURO DE CONTENCION.
8. SE DEBE CUBRIR LA SUPERFICIE DE LA MURO DE CONTENCION.
9. SE DEBE CUBRIR LA SUPERFICIE DE LA MURO DE CONTENCION.
10. SE DEBE CUBRIR LA SUPERFICIE DE LA MURO DE CONTENCION.

ES-04 EXCAVACION DE CEPAS Y CIMBRAS

ARQ. HUGO BORRAS RUZ  
 ARQ. DALENO CALVA MARQUEZ  
 ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ  
 ARQ. LUZ MARA BERSTAM  
 ARQ. FEDERICO CARRELO BERNAL

ADRIAN RUZ VARGAS

INDICADA

CENTIMETROS

AGOSTO 1998

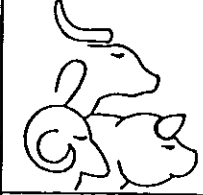
PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPÉC DE JUÁREZ, PUEBLA.



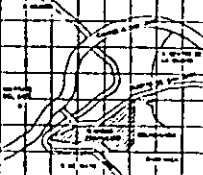


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANES MEYER



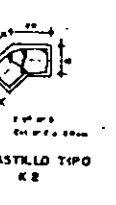
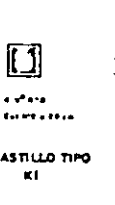
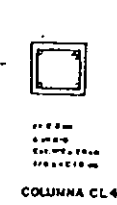
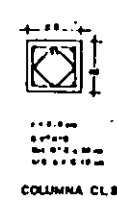
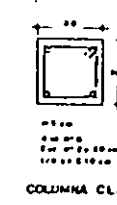
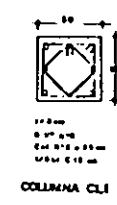
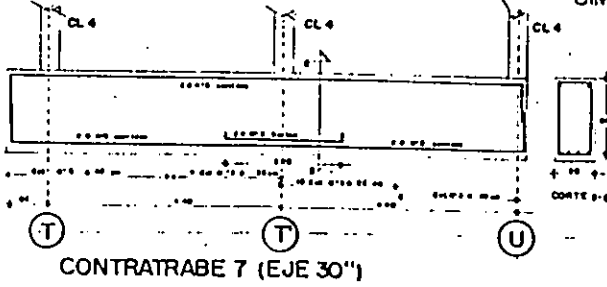
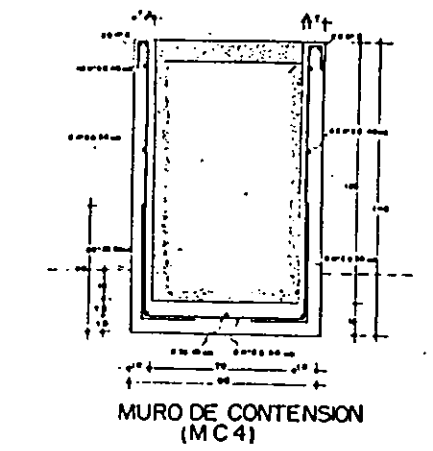
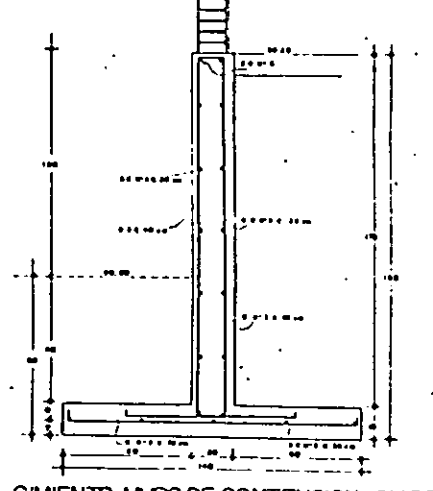
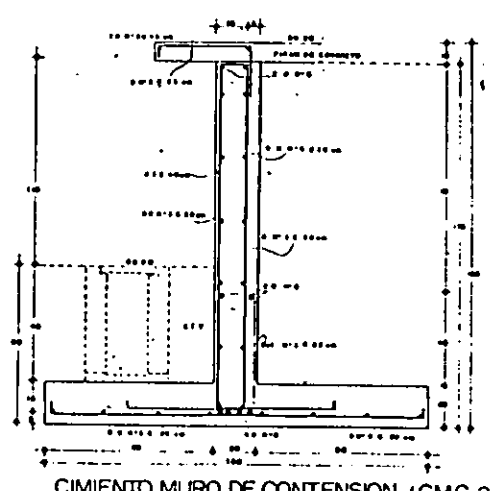
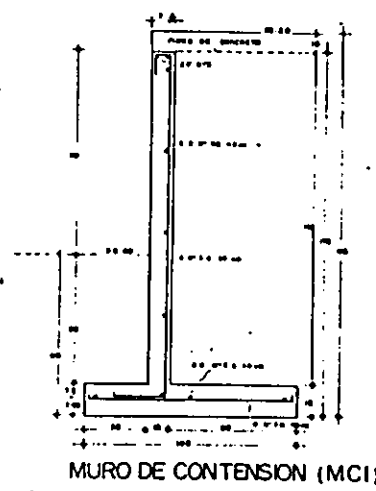
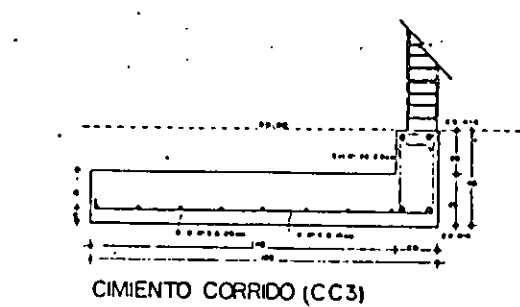
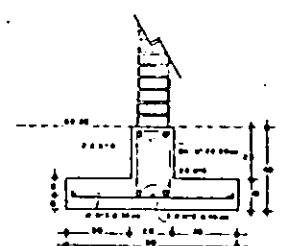
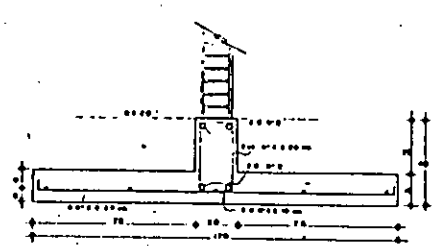
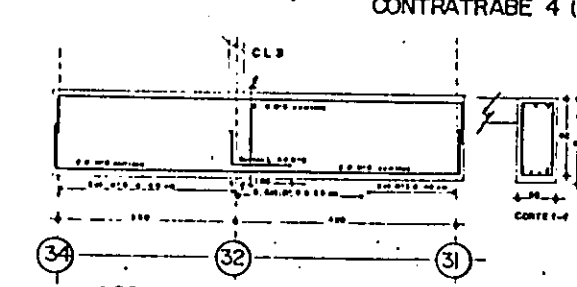
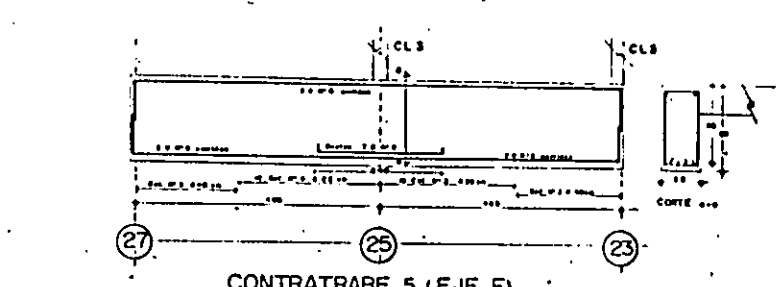
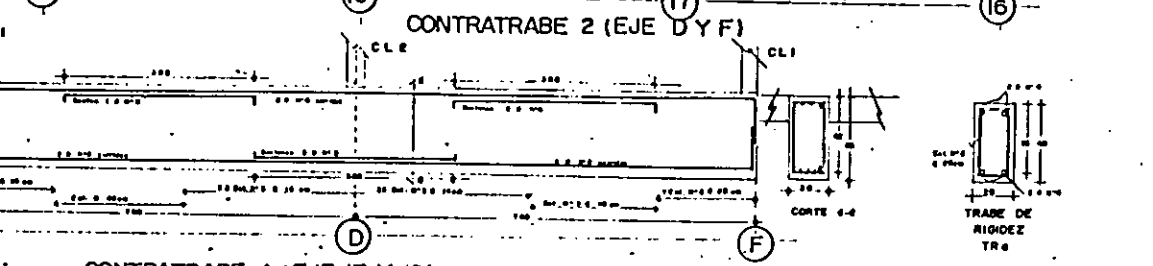
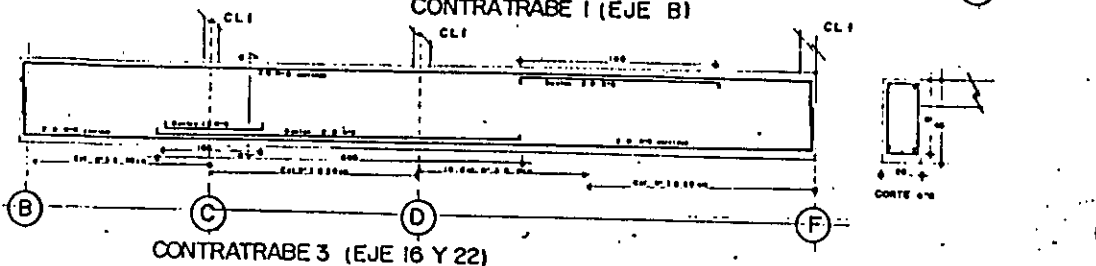
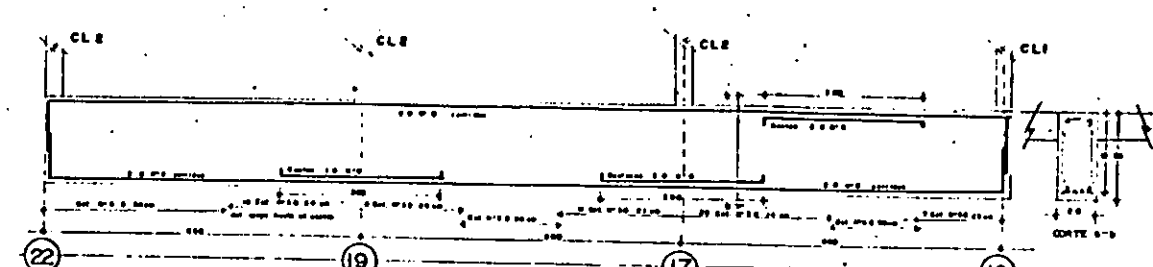
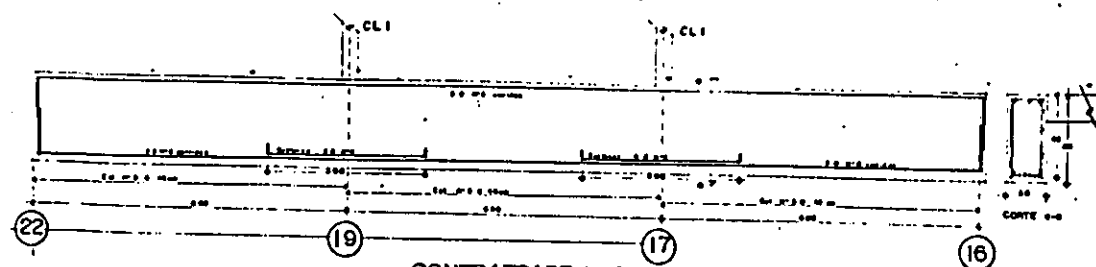
CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

ESPECIFICACIONES

1. EL MORTERO PARA PAREDES DE CONCRETO CON REFORZAMIENTO DE 3 A 10 CM DE ESPESOR Y CUBRTO DE 3 CM DE ESPESOR, SERA UN 1/3 DE CEMENTO Y 2/3 DE ARENA.
2. LOS ARMADOS SE HACEN EN ESTE PLANO.
3. LOS CORTES SE REALIZAN EN LOS PUNTOS DONDE SE INDICA EN ESTE PLANO.
4. EL CONCRETO SE HACE EN ESTE PLANO.
5. EL CONCRETO SE HACE EN ESTE PLANO.
6. EL CONCRETO SE HACE EN ESTE PLANO.
7. EL CONCRETO SE HACE EN ESTE PLANO.



# ARMADOS DE CONTRATRABES Y DETALLES DE CIMENTACION (MATANZA)

ES-06 ARMADOS DE CONTRATRABES Y DETALLES DE CIMENTACION (MATANZA)

PROYECTO: ARQ. MUÑOZ PORRAS RUIZ, ARQ. GUILLERMO CALVA MARDUZZI, ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ, ARQ. LUZ MARA BERNSTEIN, ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL

ELABORADO: ADRIAN RUZ VARGAS

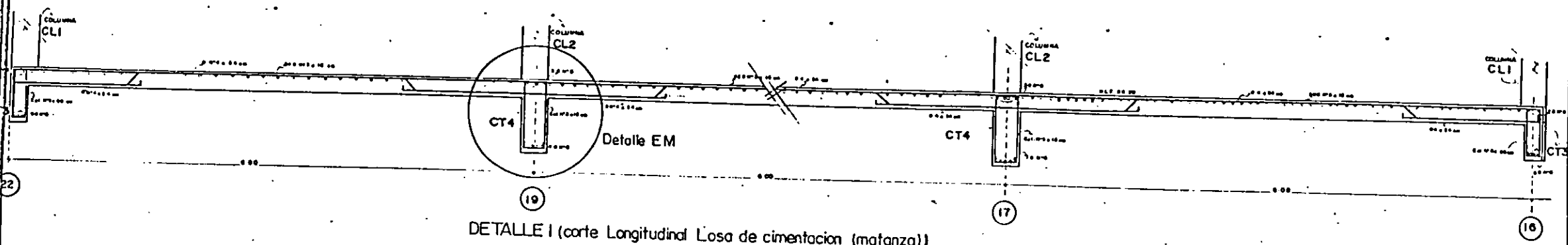
ESCALA: SIN ESCALA

UNIDAD: CENTIMETROS

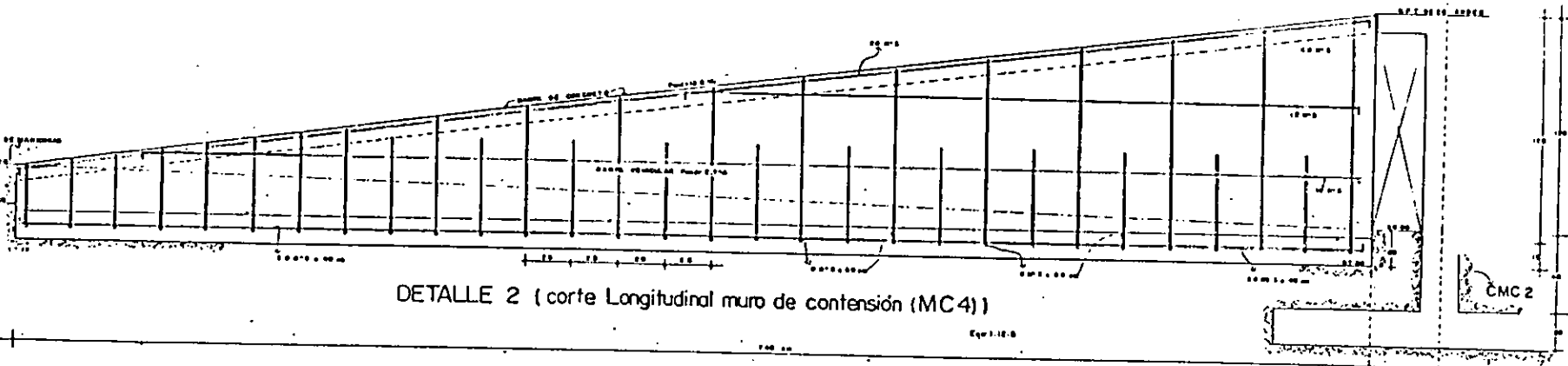
FECHA: AGOSTO 1988

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPÉC DE JUAREZ, PUEBLA.

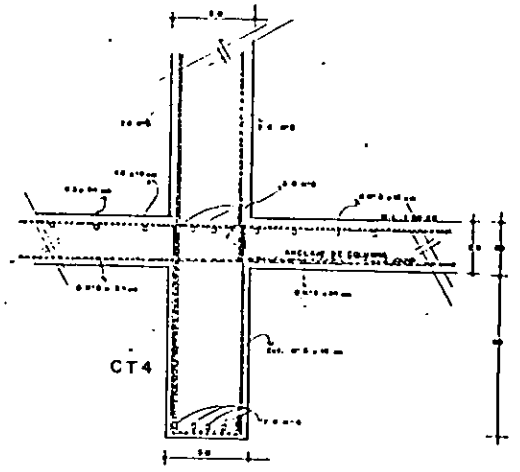




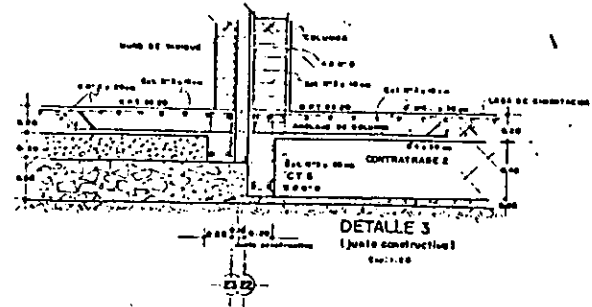
DETALLE 1 (corte Longitudinal Losa de cimentación (matanza))



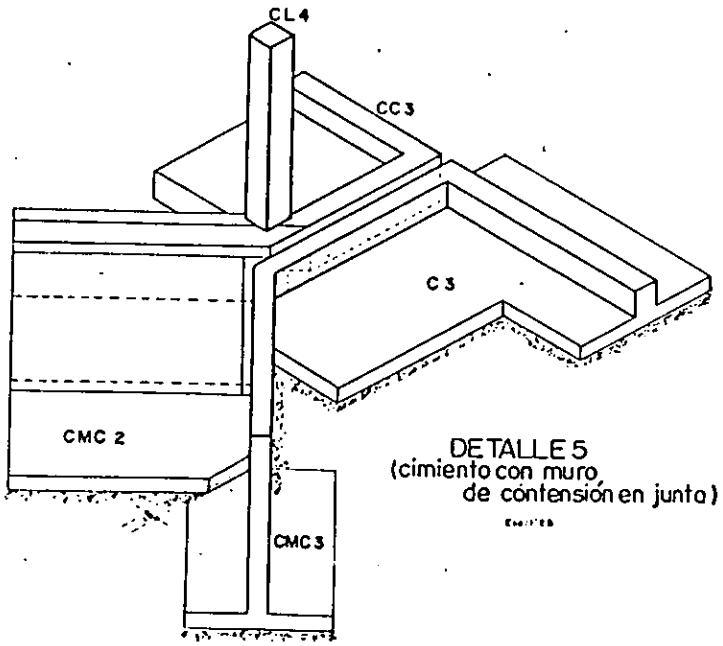
DETALLE 2 (corte Longitudinal muro de contención (MC4))



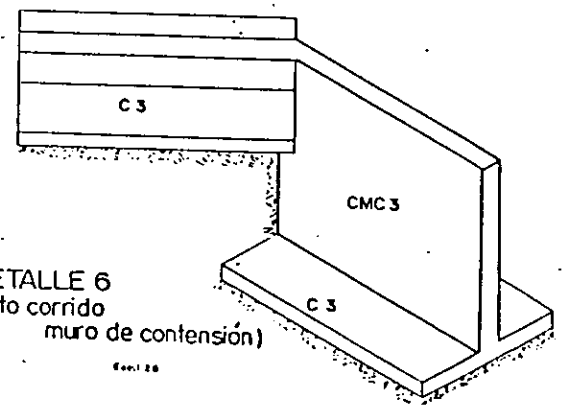
DETALLE EM  
contratrupe-losa-columna



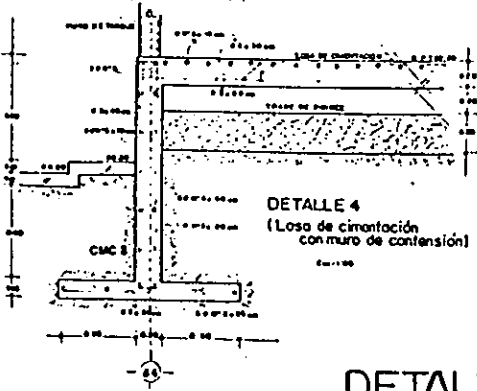
DETALLE 3  
(justo constructivo)



DETALLE 5  
(cemento con muro de contención en junto)



DETALLE 6  
(cemento corrido muro de contención)



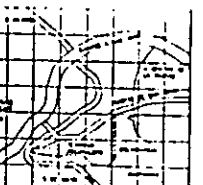
DETALLE 4  
(Losa de cimentación con muro de contención)

DETALLES DE CIMENTACION EN LA ZONA DE MATANZA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER MANHES MEYER

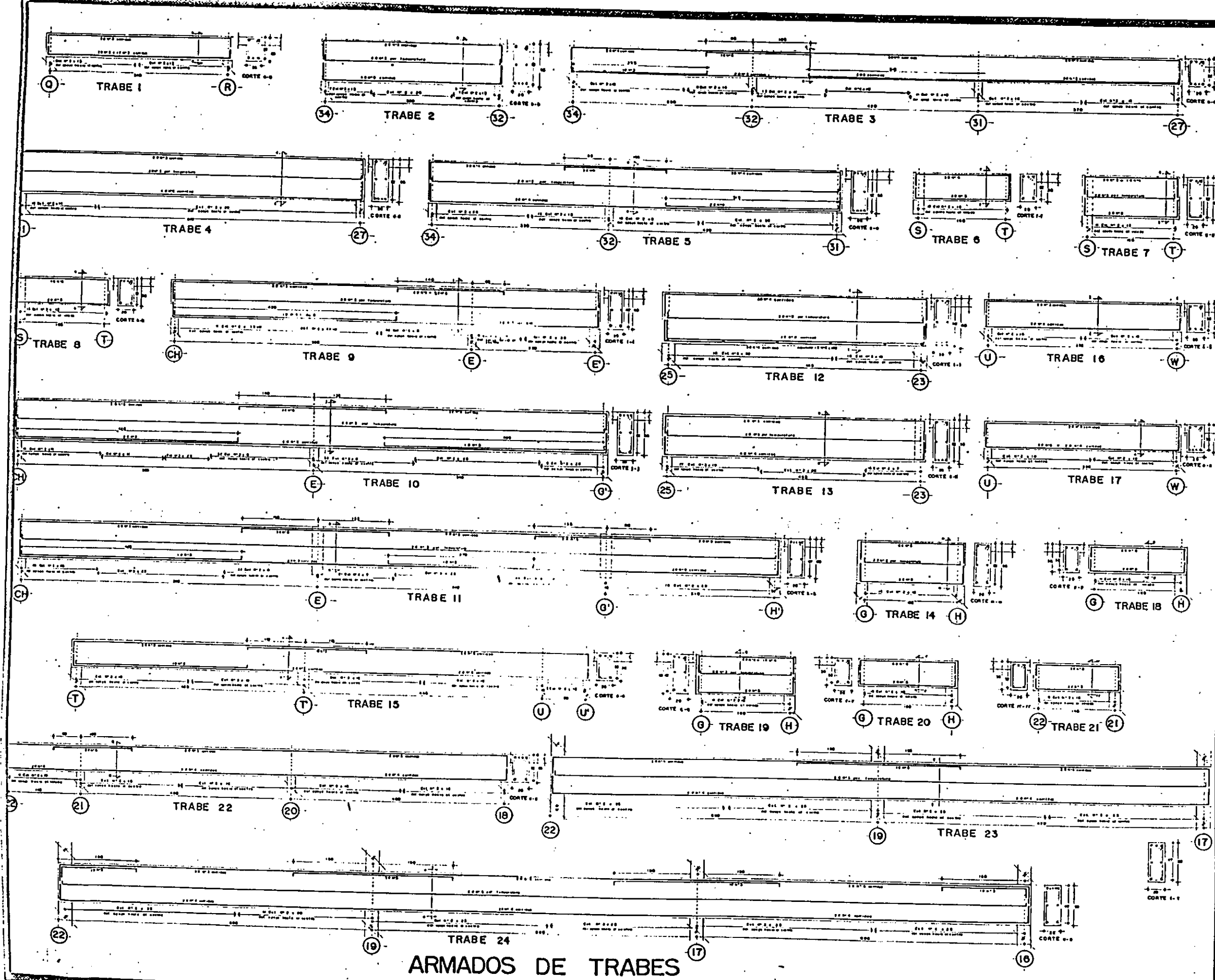


NOTAS Y SUBDROGA

ES-07	DETALLES DE CIMENTACION DE LA ZONA DE MATANZA
ARQ. MIGUEL PORRAS RUIZ ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ ARQ. LUZ MARIA BERNSTEIN ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL	
ADRIAN RUIZ VARGAS	
INDICADA	
INDICADA	
AGOSTO 1998	

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.





ARMADOS DE TRABES

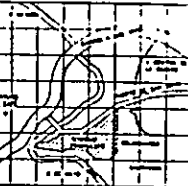


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER KAMMER BEYER



CRUCES DE LOCALIZACION

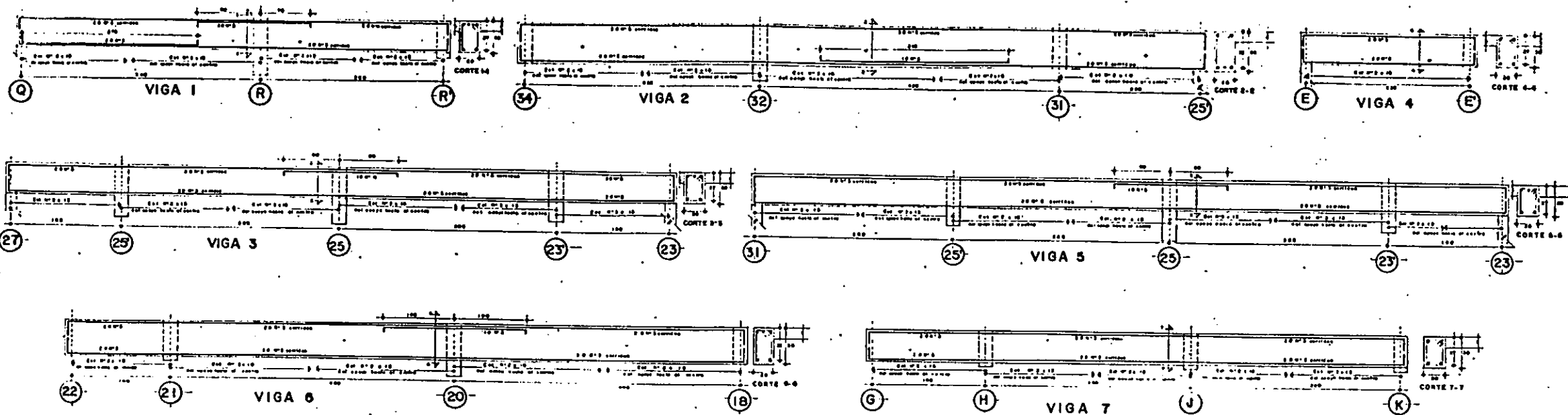


NOTAS Y SIMBOLOGIA

- 1. TODOS LOS DIMENSIONES SE TOMAN EN ESTE PLANO.
- 2. LOS DATOS EN CUANTOS SE TOMAN EN ESTE PLANO.
- 3. SE TOMAN LAS DIMENSIONES EN METROS.

ES-09	ARMADOS DE TRABES
ARQ. HUGO PORRAS RUIZ ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ ARQ. LUZ MARIA BERSTAM ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL	
ADRIAN RUIZ VARGAS	
SIN ESCALA CENTIMETROS AGOSTO 1998	

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.



**TRASLAPES MÍNIMOS**

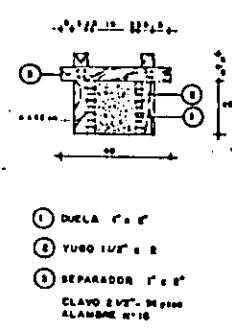
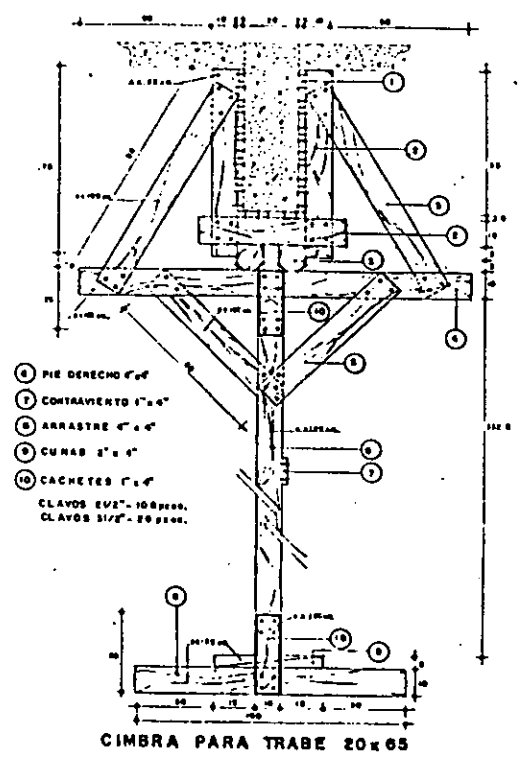
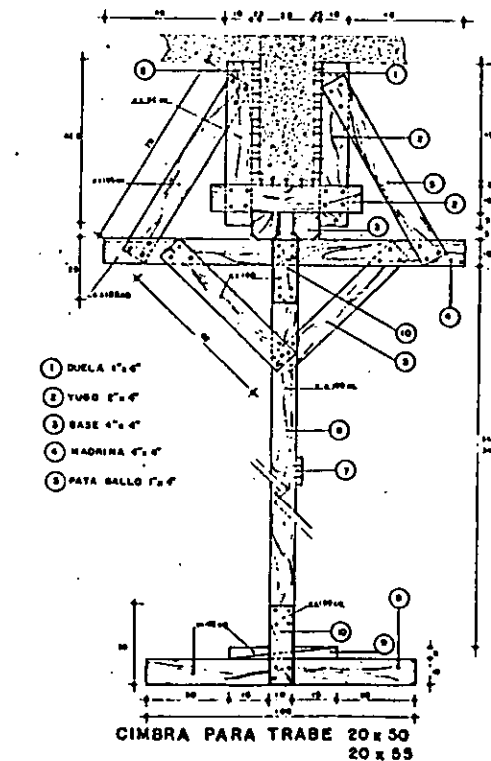
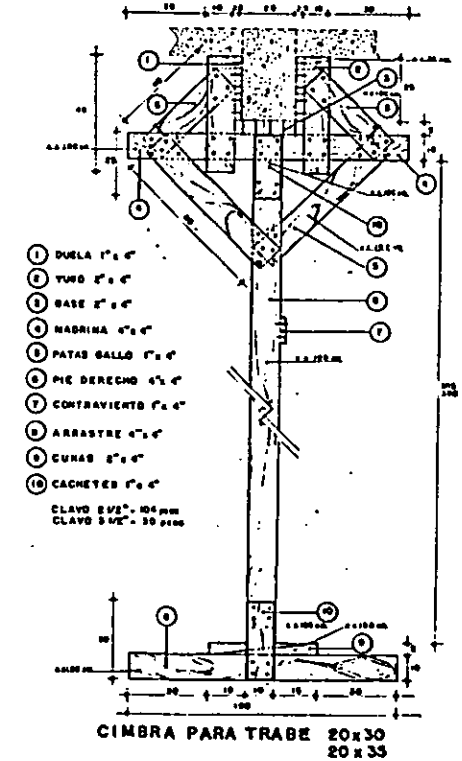
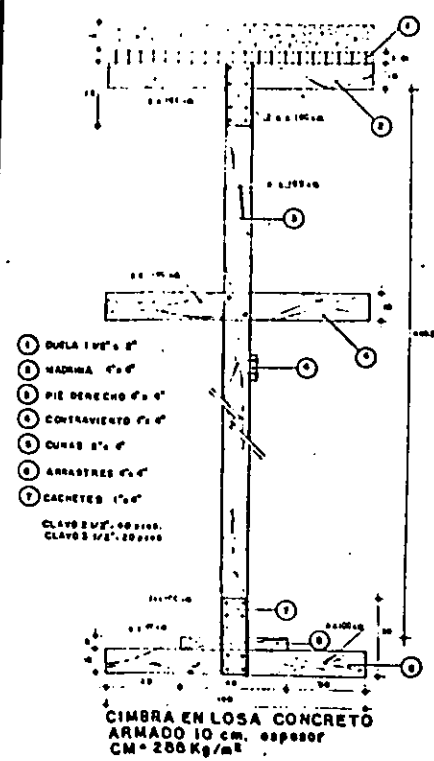
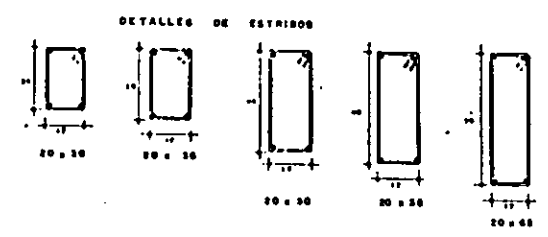
Nº VARILLA	LONGITUD EN CM
2	36
3	45
4	57
5	72
6	89

**DIMENSIONES MÍNIMAS PARA BANCOS DE SOP**

Nº VARILLA	ANCHO EN CM	ALTO EN CM	ANCHO EN CM	ALTO EN CM
2	6.4	6	6.4	6.8
3	9.6	13	9.7	10.2
4	12.7	19	13.0	14.0
5	16.0	25	17.1	17.9
6	19.1	30	19.3	20.6

**DIMENSIONES MÍNIMAS PARA BANCOS DE 125**

Nº VARILLA	ANCHO EN CM	ALTO EN CM	ANCHO EN CM	ALTO EN CM
2	6.4	6	6.4	6.8
3	9.6	13	9.7	10.2
4	12.7	19	13.0	14.0
5	16.0	25	17.1	17.9
6	19.1	30	19.3	20.6



**ARMADOS DE TRABES**

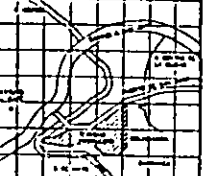


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES REYER



GRUPOS DE LOCALIZACION



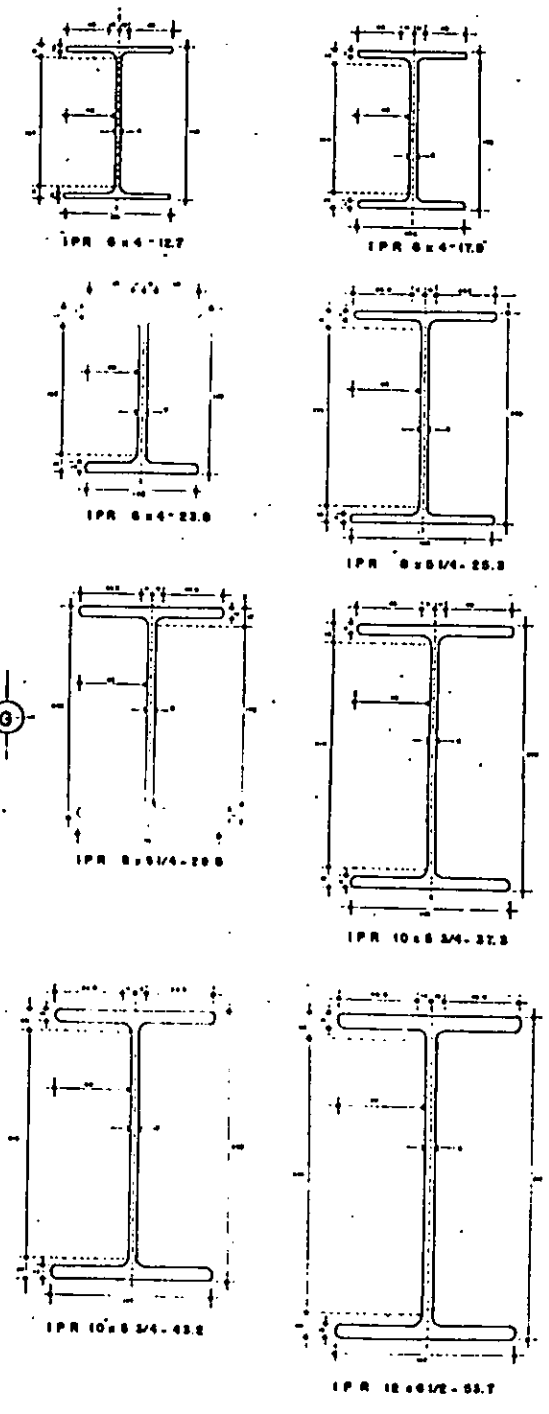
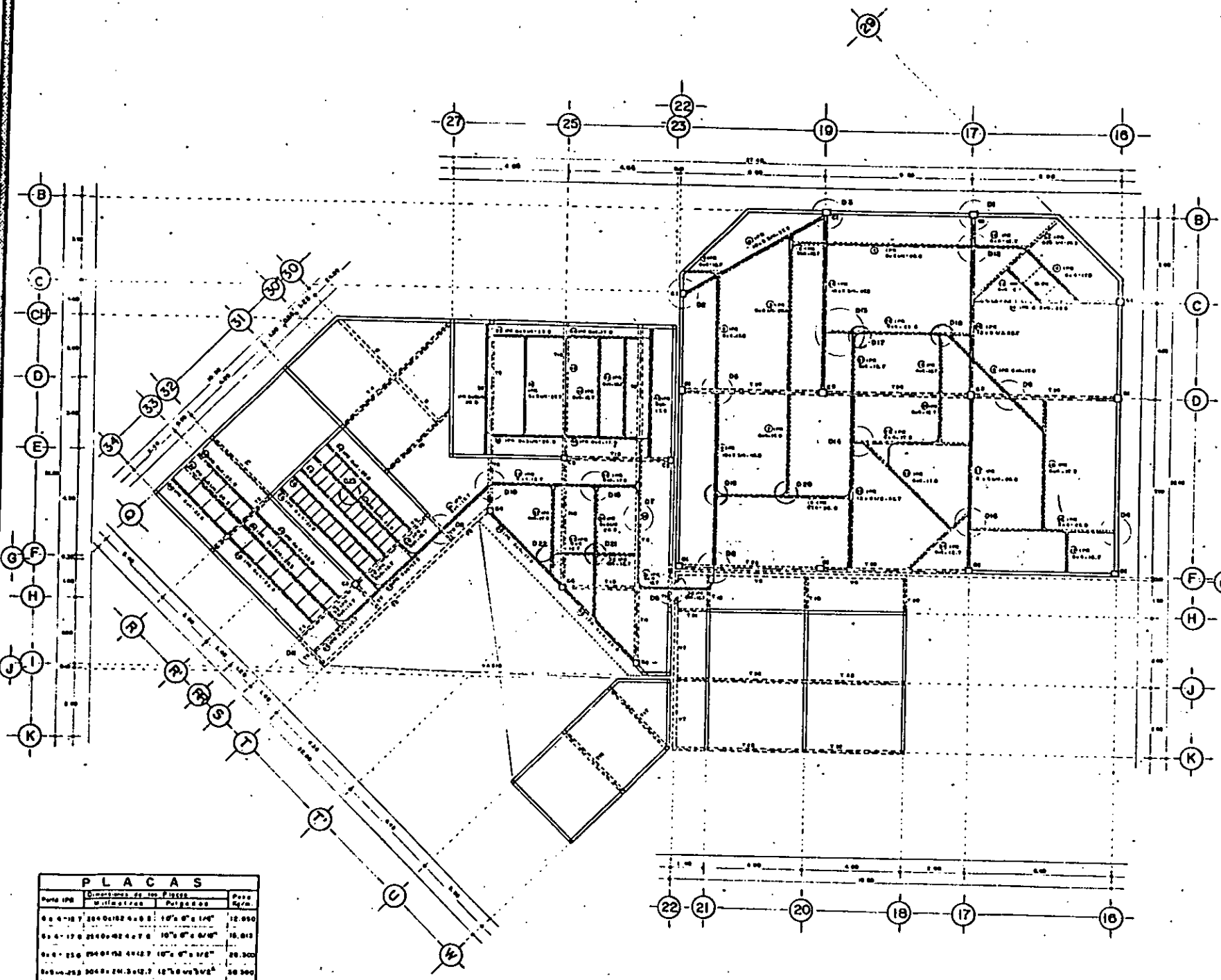
NOTAS Y SIMBOLOGIA

**ESPECIFICACIONES**

1. SE USARÁ MATERIAL QUE LA COMPAÑÍA QUEA A FAVOR.
2. SE USARÁ MADERA RECTA.
3. A LA COMPAÑÍA DE CONTACTO DE LA JUNTA DEL PISO PARA ENTAR DE SE ADHESIVAS A CONCRETO.
4. SE USARÁ MADERA DE PISO DE TROPICAL.

ES-10	ARMADOS DE TRABES
AÑO: MICO PORRAS RUIZ AÑO: GUILLERMO CALVA MARQUEZ AÑO: JAVIER DIEZ PEREZ AÑO: LUZ MARA BERSTAM AÑO: FEDERICO CARRELO BERNAL	
ADRIAN RUIZ VARGAS	
SIN ESCALA	
CENTIMETROS	
AGOSTO 1998	

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.



PLACAS			
Numero	Dimensiones de las Placas	Area	Peso
	Milímetros	Pulgadas	Kg/m
01	1000 x 1000	10'0" x 10'0"	10.000
02	1000 x 500	10'0" x 5'0"	5.000
03	500 x 1000	5'0" x 10'0"	5.000
04	1000 x 250	10'0" x 2'6"	2.500
05	250 x 1000	2'6" x 10'0"	2.500
06	500 x 500	5'0" x 5'0"	2.500
07	500 x 250	5'0" x 2'6"	1.250
08	250 x 500	2'6" x 5'0"	1.250
09	1000 x 150	10'0" x 1'6"	1.500
10	150 x 1000	1'6" x 10'0"	1.500

ESTRUCTURAL DE GRUA EN LA ZONA DE MATANZA

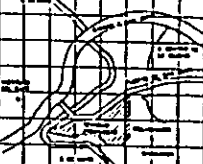


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER KAHNES MEYER



GRUPOS DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

- COLUMNA DE CONCRETO
- BEAM DE CONCRETO
- PLACA DE CONCRETO
- BEAM DE ACERO
- COLUMNA DE ACERO
- PLACA DE ACERO

ESPECIFICACIONES

1. ACERO PARA EL FONDO DE FONDO
2. ACERO PARA EL FONDO DE FONDO
3. SE USARA BARRAS DE LA SERIE
4. EN EL DISEÑO DE CUALQUIER
5. SE USARA BARRAS DE LA SERIE
6. LAS UNIDADES DE MEDIDA

ES-11 ESTRUCTURAL DE GRUA EN LA ZONA DE MATANZA

ARQ. HUGO PORRAS RUIZ  
 ARQ. GUILLERMO CALVA MARDUEZ  
 ARQ. JAVIER ORTA PEREZ  
 ARQ. LUZ MARIA BERNSTAN  
 ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL

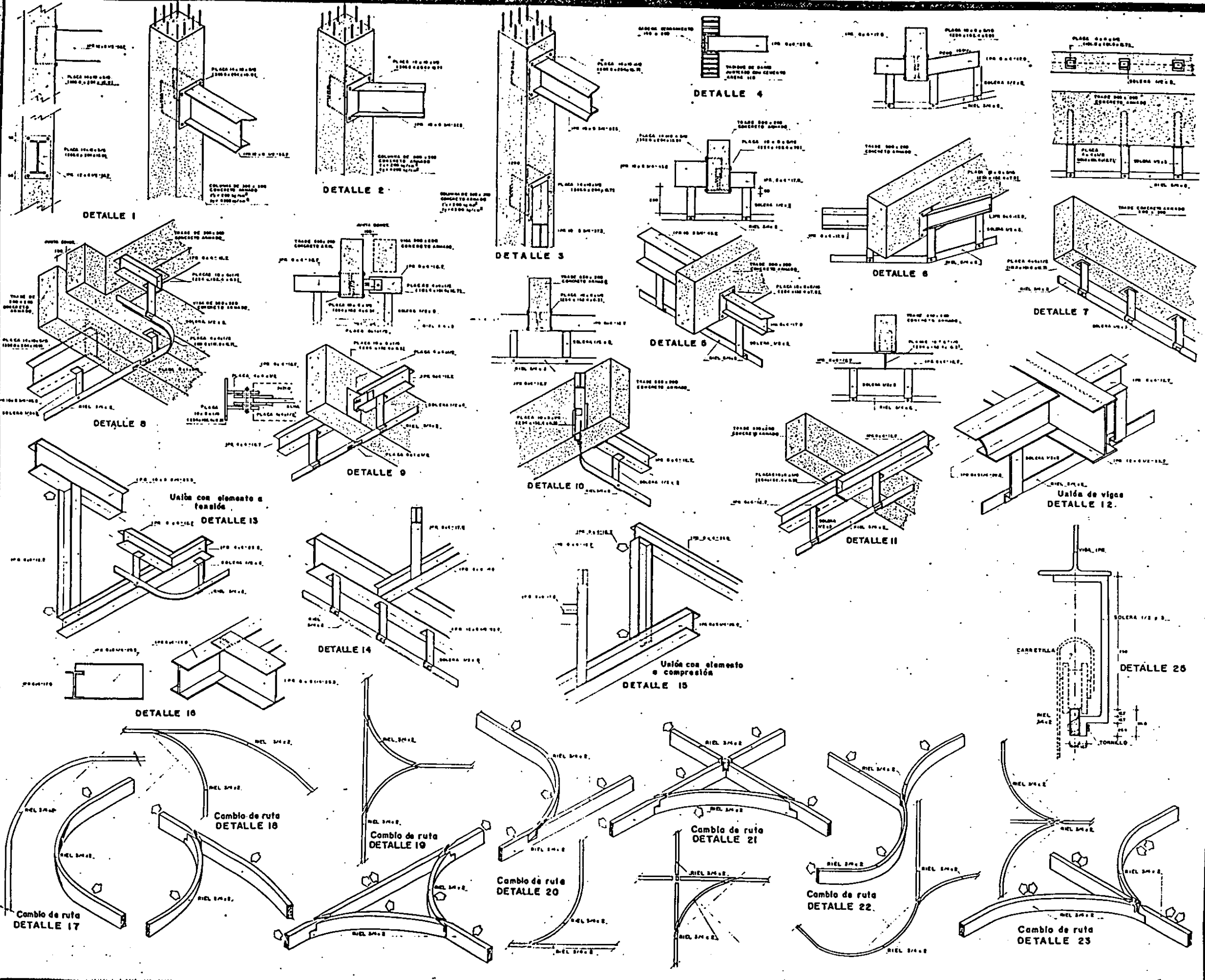
ADRIAN RUIZ VARGAS

ESCALA: 1:75

UNIDADES: METROS

AGOSTO 1998

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPÉC DE JUAREZ, PUEBLA.

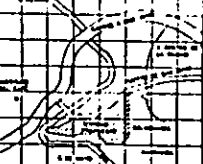


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER MANHES MEYER



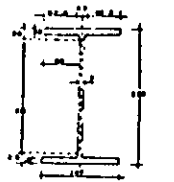
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



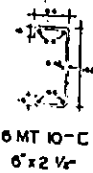
NOTAS Y SIMBOLOGIA

ES-12	DETALLES DE OJIVA
AUTORES: ARO. HUGO PORRAS RUIZ ARO. GUILLERMO CALVA MARDUZZI ARO. JAVIER ORTIZ PEREZ ARO. LUZ MARIA BUSTAMANTE ARO. FEDERICO CARROLL BERNAL	
DISEÑADOR: ADRIAN RUIZ VARGAS	
ESCALA: SIN ESCALA	
UNIDAD: CENTIMETROS	
FECHA: AGOSTO 1998	

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPÉC DE JUAREZ, PUEBLA.



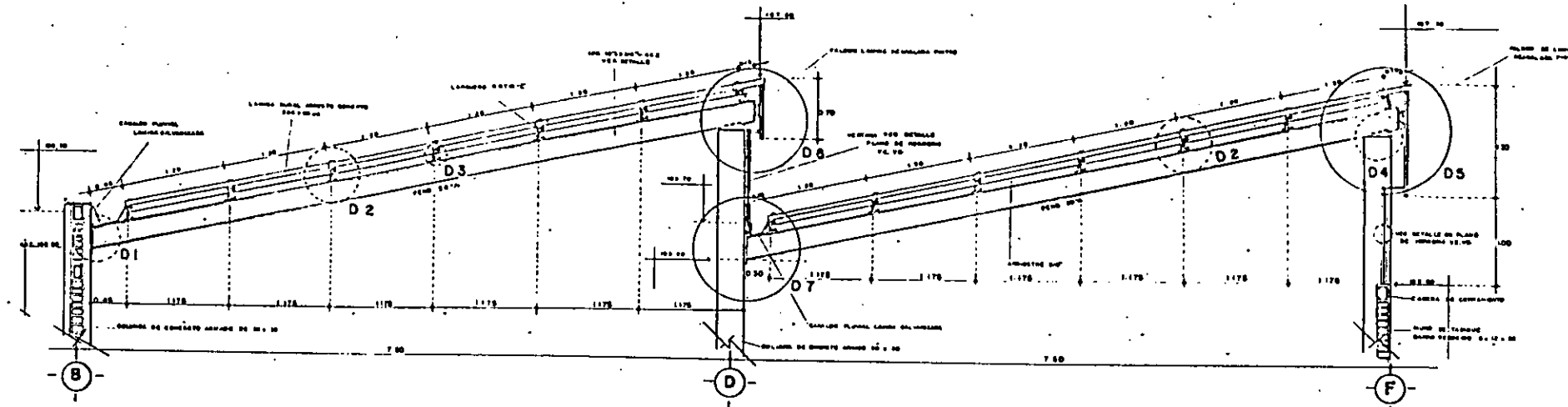
IPR 10x5 1/4"-43.2



6 MT IPR-C  
6"x2 1/2"

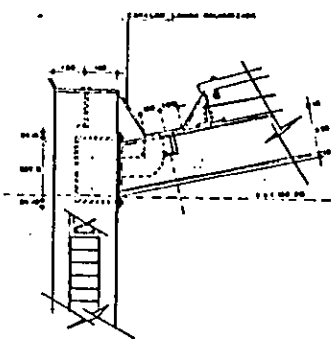


4 MT IPR-C  
4"x2"

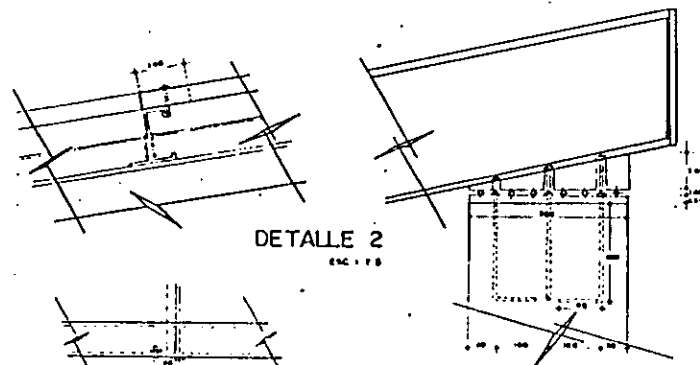


DETALLE AE (CORTE TRANSVERSAL CUBIERTA DE MATANZA)

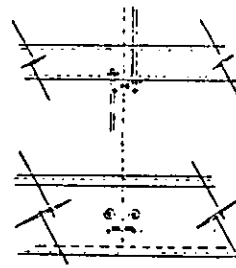
ESC. 1/8



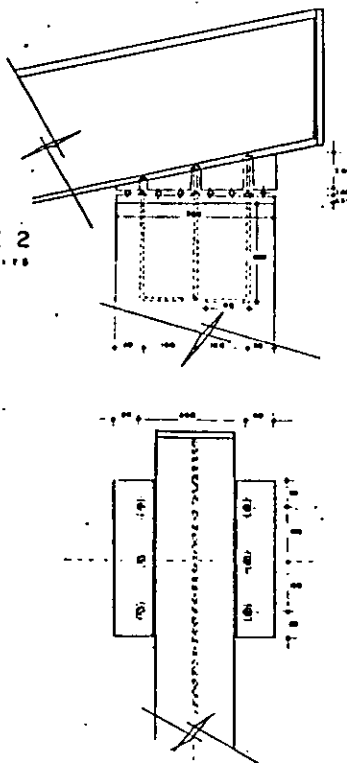
DETALLE 1  
ESC. 1/8



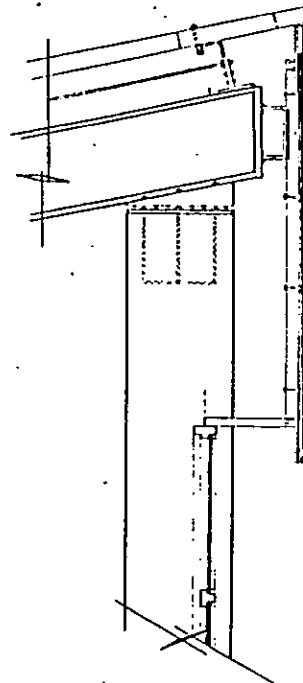
DETALLE 2  
ESC. 1/8



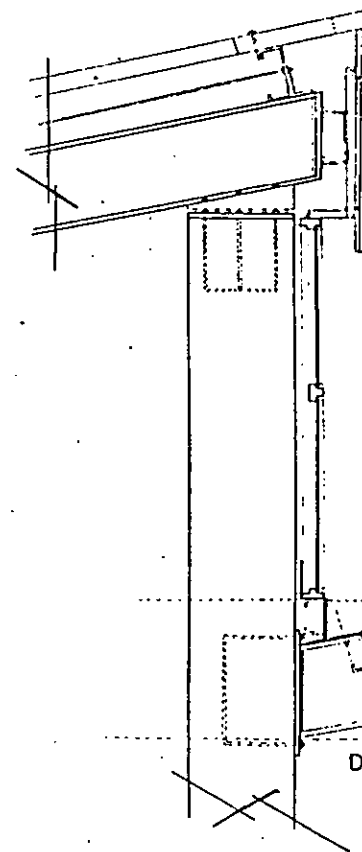
DETALLE 3  
ESC. 1/8



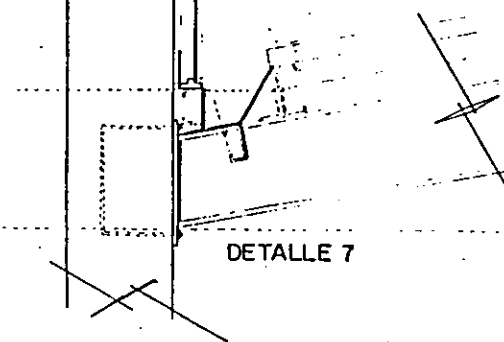
DETALLE 4  
ESC. 1/8



DETALLE 5  
ESC. 1/8



DETALLE 6



DETALLE 7

DETALLES DE CUBIERTA

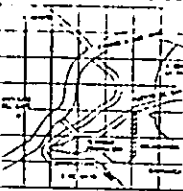


FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER MANRES MEYER



CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIA

ES-13	DETALLES DE CUBIERTAS
ARO HUGO PORTAS RUZ ARO GUILLERMO CALVA MARDUEZ ARO JAVIER ORTIZ PEREZ ARO LUZ MARIA BERSTAM ARO FEDERICO CAMPILLO BERNAL	
ADRIAN RUZ VARGAS	
INDICADA	
INDICADA	
ACOSTO 1998	

PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA MECANIZACION DE UN CENTRO DE MATANZA EN XICOTEPEC DE JUAREZ, PUEBLA.

**CALCULO DEL Ø DE BAÑOS.**

MUEBLE	EQUIPO	U.C.	U.C.M.P.
Lavabos	2	2	4
Mingitorios	2	10	20
W.C.	3	6	18
Regaderas	7	4	28
			<hr/> 70

Total de U.C.M.P. 70 gasto max. probable en litros 2.70  
 En M<sup>3</sup> es de 0.00227

$$\varnothing = \sqrt{\frac{4 \times 0.00227}{3.1416 \times 1.5}} = \sqrt{\frac{0.00908}{4.7}} = \sqrt{0.0019319149} = 0.043$$

El Ø es de 38mm ó de 1 ½" de Ø

**CALCULO DEL Ø DE LA CASETA.**

MUEBLE	EQUIPO	U.C.	U.C.M.P.
Lavabo	1	2	2
W.C.	1	6	6

Total de U.C.M.P. = 8 gasto max. probable en litros 0.53  
 En M<sup>3</sup> 0.053

$$\varnothing = \sqrt{\frac{4 \times 0.053}{3.1416 \times 1.5}} = \sqrt{\frac{0.212}{4.7}} = \sqrt{0.451063} = 0.21$$

El Ø es de 19mm ó de ¾" de Ø

**CALCULO DEL Ø DE OFICINAS.**

MUEBLE	EQUIPO	U.C.	U.C.M.P.
Lavabo	2	2	4
W.C.	2	6	12
Mingitorios	1	10	10

Total de U.C.M.P. = 26 gasto max. probable en litros 1.11mm  
 En M<sup>3</sup> 0.00111

$$\varnothing = \sqrt{\frac{4 \times 0.00111}{3.1416 \times 1.5}} = \sqrt{\frac{0.00444}{4.7}} = \sqrt{0.00094468085} = 0.030$$

El Ø es de 32mm ó de 1 ¼" de Ø



MEMORIA DE CALCULO SANITARIO.

TRAMO	MUEBLE	U.M.P.	U.M. ACUM.	Ø CAL.	Ø ESPEC.
a - b - c	Coladera	--	--	--	38mm
d - f	Coladera	--	--	--	38mm
e - f	Rejilla	--	--	--	--
f - h	--	--	--	--	--
i - j	Coladera	--	--	--	38mm
j - k	Ramal h -	--	--	--	100mm
	. j - k				
k - l	--	--	--	--	100mm
m - n	Rejilla	--	--	--	--
o	Registro	--	--	--	50mm
p - q	3 Coladeras	--	--	--	38mm
r - q	4 Coladeras	--	--	--	38mm
s - t - u	2 Rejillas	--	--	--	--
s - w - x -	Ramal	--	--	--	100mm
y					
y - z - 1	2 Coladeras	--	--	--	38mm
y - 3	Ramal	--	--	--	100mm
2 - 3	2 Rejillas	--	--	--	100mm
3 - 6	3 Rejillas	--	--	--	100mm
7 - 8	5 Coladeras	--	--	--	38mm
7 - 9	3 Coladeras	--	--	--	38mm
10 - 11	Rejillas	--	--	--	--
11 - 12	Ramal	--	--	--	100mm
13 - 14	Reg - Col	--	--	--	50mm
14 - 15	Ramal	--	--	--	100mm
	. 13 - 15				
15 - 16	Ramal	--	--	--	200mm
17 - 18	--	--	--	--	200mm
18 - 19	Rejilla	--	--	--	--
21 - 23	Coladera	--	--	--	38mm
23 - 22	Coladera	--	--	--	100mm
24 - 26	--	--	--	--	200mm
25 - 26	Rejilla	--	--	--	--
26 - 27	B.A.P.	--	--	--	100mm
28 - 29	Rejilla	--	--	--	100mm
28 - 29	1 Lavabo	1	1	--	30mm
28 - 29	1 W.C.	8	8	75mm	100mm
29 - 30	Ramal	10	10	--	150mm
30 - 31	R.C.	--	--	--	100mm
32 - 35	Coladera	--	--	--	100mm
33 - 35	Coladera	--	--	--	100mm
34 - 35	Coladera	--	--	--	100mm
35 - 36	Ramal	--	--	--	100mm
	. 32 - 36				
36 - 37	1 Rejilla	--	--	--	100mm
37 - 48	4 Rejillas	--	--	--	100mm
36 - 46	a - 35 - 36	--	18	--	150mm
46 - 42	--	--	--	--	100mm
46 - 43	Rejilla	--	--	--	100mm
44 - 45	Rejilla	--	--	--	100mm
45 - 46	Rejilla	--	--	--	100mm
46 - 47	Ramal	--	9	--	150mm
47 - 48	Ramal	--	--	--	150mm

48 - 49	Coladera	--	--	--	100mm
49 - 50					
50 - 51	1 Lavabo	1		1	32mm 38mm
50 - 48	1 Llave - 1 WC	1 - 8	1 + 8 =	9	100mm 100mm
60 - 63	Coladera	--	--	--	100mm
60 - 62	Coladera	--	--	--	100mm
60 - 61	Coladera	--	--	--	100mm
60 - 59	Ramal	--	--	--	100mm
	- Reg.				
59 - 53	Ramal	--	--	--	100mm
	- Reg.				
54 - 55	1 Lavabo	1		1	32mm 38mm
56 - 57	2 WC - Mig - Targ.	8 - 4 - 1		13	100mm 100mm
58 - 56	2 Lavabo. 1 targ.	1 - 1 - 4		6	100mm 100mm

TRAMO	MUEBLE	U.M. P.	U.M. ACUM.	Ø CAL.	Ø ESPEC.
53 - 56	Ramal 53- 58-57-56	13 - 6	13 + 6 = 19	100mm	100mm
47 - 76	Ramal 47 - 63	--	60	--	200mm
64 - 65	2 Lavabos	1	1 + 1 = 2	32mm	38mm
65 - 70	2 Regaderas	2 - 2	2 + 2 = 4	64mm	75mm
71 - 66	2 WC	8	8 + 8 = 16	75mm	100mm
71 - 67	2 Regaderas	2	2 + 2 = 4	64mm	75mm
72 - 68	2 WC	8	8 + 8 = 16	75mm	100mm
72 - 69	2 Regaderas	2	2 + 2 = 4	64mm	75mm
73 - 74	1 Regadera	2	2	38mm	38mm
77 - 75	1 WC	8	8	100mm	100mm
71	Ramal 66 - 67	16 - 4	16 + 4 = 20	100mm	100mm
72	Ramal 68 - 69	16 - 4	16 + 4 = 20	100mm	100mm
73	Ramal	2 - 8	2 + 8 = 10	64mm	100mm
75 - 76	Ramal		95	100mm	150mm
76 - 77	Ramal	60 - 95	60 + 95 = 155	200mm	200mm
79 - 80	Coladera	--	--	200mm	100mm
80 - 81	Coladera	--	--	200mm	100mm
82 - 83	Coladera	--	--	200mm	100mm
83 - 77	Coladera	--	--	200mm	200mm

U.M. es el gasto ó descarga por mueble

U.M.	WC =	8	U.M. TARG.=	1
U.M.	LAV.=	1		
U.M.	MING.=	4		

NOTA: Todas las Rejillas ó las salidas de ellas serán de 100mm ó 4" Ø.  
Las coladeras por especificación son de 38mm ó 1 1/4" Ø.

## DIÁMETROS DE LAS TUBERIAS DE AGUA PLUVIAL.

Diámetro de los drenajes verticales, considerando que la precipitación es de 100mm/hr. y los M<sup>2</sup> de las azoteas.

M <sup>2</sup> de azotea	Ø en mm	Ø en pulg.
30	50	2"
30	50	2"
25	50	2"
36	50	2"
64	63	2 ½"
75	75	3"
75	75	3"
36	50	2"
36	50	2"
87	75	3"
90	100	4"
40	63	2 ½"
40	63	2 ½"
127	100	4"
127	100	4"

Las tablas indicadoras de los ramales horizontales no tienen áreas menores de 76m<sup>2</sup> de azotea, con una precipitación de 100mm/h., por lo tanto las tuberías horizontales serán de 100mm Ø. y tendrán una pendiente de 1%.

Las pendientes de 1% tienen una velocidad de desalojo de 0.85m/seg. Y desaloja 12.3 lps.

MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACIÓN DE GAS ESTACIONARIO.

TRAMO	CONSUMO	C <sup>2</sup>	LONGITUD	M	Ø mm	FACTOR FIJO	TOTAL
A - B	0.958	0.9177	0.40	F G	19.10mm	0.420	0.0324
	0.958	0.9177	1.00	F G	19.10mm	0.420	0.0808
	0.968	0.9177	0.80	F G	19.10mm	4.420	0.0612
							<u>0.1744</u>
B - C	0.985	0.9177	3.00	F G	12.70mm	0.1540	0.4240
	0.985	0.9177	13.90	F G	2.00mm	0.1540	1.0854
	0.985	0.9177	1.45	F G	2.00mm	0.1540	0.1540
	0.985	0.9177	2.00	F G	2.00mm	0.1540	0.2826
							<u>1.9460</u>
C - D	0.985	0.9177	1.20	F G	2.00mm	0.1540	<u>0.169</u>
RIZO	0.958	0.9177	0.60	C F	9.50mm	4.600	<u>2.430</u>
B - H	0.170	0.0289	10.80	F G	12.70mm	0.1540	0.048
	0.170	0.0289	6.00	F G	12.70mm	0.1540	0.026
	0.170	0.0289	0.80	F G	12.70mm	0.1540	0.113
	0.170	0.0289	0.15	F G	12.70mm	0.1540	0.003
	0.170	0.0289	5.45	F G	12.70mm	0.1540	0.006
	0.170	0.0289	8.00	F G	12.70mm	0.1540	0.022
	0.170	0.0289	10.80	F G	12.70mm	0.1540	0.003
							<u>0.221</u>
G - H	0.170	0.0289	0.75	F G	12.70mm	0.1540	0.003
	0.170	0.0289	0.45	F G	12.70mm	0.1540	0.002
							<u>0.005</u>

H C<sup>2</sup> X L X F

CONSUMO TOTAL: 0.9177  
MAXIMA CALIDAD DE PRESIÓN.

TRAMO	% DE CAIDA
A - B	0.1744
B - C	1.9460
C - D	0.169
B - H	2.430
G - H	0.221
RIZO	0.005
	<hr/> 4.9454 %

MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACIÓN DE GAS ESTACIONARIO.

TRAMO	CONSUMO	C <sup>2</sup>	LONGITUD	M	Ø mm	FACTOR FIJO	TOTAL
A - B	0.414	0.1713	0.60	F G	12.70mm	0.2970	0.0305
	0.414	0.1713	1.00	F G	12.70mm	0.2970	0.2970
	0.414	0.1713	3.60	F G	12.70mm	0.2970	0.1831
	0.414	0.1713	2.20	F G	12.70mm	0.2970	0.1119
							<u>0.6225</u>
B - C	0.893	0.7974	6.80	F G	12.27mm	0.2970	1.610
	0.893	0.7974	1.00	F G	12.27mm	0.2970	0.236
	0.893	0.7974	0.50	F G	12.27mm	0.2970	0.118
	0.893	0.7974	1.15	F G	12.27mm	0.2970	0.035
	0.893	0.7974	2.60	F G	12.27mm	0.2970	0.176
							<u>2.175</u>
RIZO	0.470	0.229	0.60	C F	9.50mm	4.600	<u>0.633</u>
B - E	0.414	0.171	3.50	F G	12.70mm	0.2970	<u>0.178</u>
RIZO	0.414	0.171	1.50	C F	9.50mm	4.600	<u>1.170</u>

CONSUMO TOTAL: 0.7974 M<sup>3</sup>/h  
 MAXIMA CALIDAD DE PRESIÓN

TRAMO	% DE CAIDA
A - B	0.6225
B - C	2.175
RIZO	0.633
B - E	0.178
RIZO	1.170
	<hr/>
	4.7785 %

MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

No. DE EQUIPOS DE LA ADMINISTRACIÓN.

Area: 8X14=112m<sup>2</sup>  
 Tipo: Luz fluorescente  $\text{No.}E_Q = \frac{112(300)}{(0.65)(0.57)(2)(4850)} = 33600 = 9.34 = 10_{EQ}$   
 N.I. 300 Lux

Tipo de lampara: T-17-2 X 1.22 XZ5-F.23  
 F.C. 0.65  
 I.D. F  
 C.U. 0.57  
 L.I: T-12,2T 2T75w Lúmenes 4850

No. DE EQUIPO EN SANITARIOS , VESTIDORES Y COMEDOR.

Area: 151m<sup>2</sup>  
 Tipo: Luz fluorescente  $\text{No.}E_Q = \frac{(151)(100)}{(0.65)(0.72)(4700)} = 15100 = 3_{EQ}$   
 N.I. 100 Lux

Tipo de lampara: F-23-T-12 X2 X 1.22 X40W  
 F.C. 0.65  
 I.D. B  
 C.U. 0.072  
 L.I: 2350 Lúmenes T-12,2 X 1.22 X 40W

No. DE EQUIPO EN ANDADOR.

Area: 16m<sup>2</sup>  
 Tipo: Luz fluorescente  $\text{No.}E_Q = \frac{(100)(16)}{(0.85)(0.50)(4700)} = 1600 = 1_{EQ}$   
 N.I. 100 Lux

Tipo de lampara: F-23-T-12 X2 X 1.22 X40W  
 F.C. 0.65  
 I.D. H  
 C.U. 0.50  
 L.I: 2350 Lúmenes T-12,2 X 1.22 X 40W

No. DE EQUIPO EN LAVADO DE VISERAS.

Area: 9.5 X 8 = 76m<sup>2</sup>  
 Tipo: Luz fluorescente  $\text{No.}E_Q = \frac{(76)(200)}{(0.65)(0.62)(4700)} = 15200 = 8_{EQ}$   
 N.I. 200 Lux

Tipo de lampara: F-23-T-12 X2 X 1.22 X40W  
 F.C. 0.65  
 I.D. E  
 C.U. 0.62  
 L.I: 2350 Lúmenes T-12,2 X 1.22 X 40W

No. DE EQUIPO EN LABORATORIOS.

Area: 3.5 X 7 =24.5m<sup>2</sup>  
 Tipo: Luz fluorescente  $\text{No.}E_Q = \frac{(24.5)(300)}{(0.65)(0.50)(4700)} = 7350 = 5_{EQ}$   
 N.I. 300 Lux

Tipo de lampara: F-23-T-12 X2 X 1.22 X40W  
 F.C. 0.65  
 I.D. H  
 C.U. 50  
 L.I: 2350 Lúmenes T-12,2 X 1.22 X 40W

No. DE EQUIPO EN CAMARA FRIGORIFICA Y LOCALES.

Area: 160m<sup>2</sup>  
Tipo: Luz fluorescente  $\text{No.E}_0 = \frac{(160)(200)}{(0.65)(0.67)(4700)} = \frac{32000}{2046.8} = 15.6 = 16_{\text{EQ}}$   
N.I. 200 Lux  
Tipo de lampara: F-23-T-12 X2 X 1.22 X40W  
F.C. 0.65  
I.D. D  
C.U. 0.67  
L.I: 2350 Lúmenes T-12,2 X 1.22 X 40W

No. DE EQUIPO EN MATANZA.

Area: 18X15 = 270 M<sup>2</sup>  
Tipo: Luz fluorescente  $\text{No.E}_0 = \frac{(270)(200)}{(0.65)(0.74)(4700)} = \frac{54000}{2260.7} = 23.8 = 24_{\text{EQ}}$   
N.I. 200 Lux  
Tipo de lampara: F-23-T-12 X2 X 1.22 X40W  
F.C. 0.65  
I.D. A  
C.U. 0.74  
L.I: 2350 Lúmenes T-12,2 X 1.22 X 40W

No. DE EQUIPOS EN FORRAJES.

Area: 6 X 12 = 72m<sup>2</sup>  
Tipo: Luz fluorescente  $\text{No.E}_0 = \frac{(72)(100)}{(0.65)(0.62)(4700)} = \frac{7200}{1894.0} = 3.8 = 4_{\text{EQ}}$   
N.I. 100 Lux  
Tipo de lampara: F-23-T-12 X2 X 1.22 X40W  
F.C.+ 0.65  
I.D.+ E  
C.U. 0.62  
L.I: 2350 Lúmenes T-12,2 X 1.22 X 40W

No. DE EQUIPOS EN CORRALES.

Area: 4 X 4 = 16m<sup>2</sup>  
Tipo: Luz fluorescente  $\text{No.E}_0 = \frac{(100)(16)}{(0.85)(0.50)(4700)} = \frac{1600}{1527.5} = 1.0 = 2_{\text{EQ}}$   
N.I. 100 Lux  
Tipo de lampara: F-23-T-12 X2 X 1.22 X40W  
F.C.+ 0.65  
I.D.+ H  
C.U. 0.50  
L.I: 2350 Lúmenes T-12,2 X 1.22 X 40W











## 6.6 MEMORIA ESTRUCTURAL

### ⊗ CALCULO DE LARGUEROS

$$W = 70 \times 1.2 = 84 \text{ kg/ml} + 1 = 85 \text{ Kg/ml}$$

$$V = 85 \text{ kg/ml}$$

$$V = (85) (3)$$

$$V = 305$$

$\Delta v$  Área del cortante = Momento Máximo.

$$\Delta v = \frac{(R+50)}{2} \cdot h$$

$$\Delta v = \frac{(305+50)}{2} \cdot 3$$

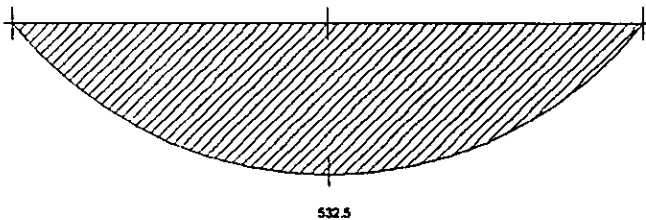
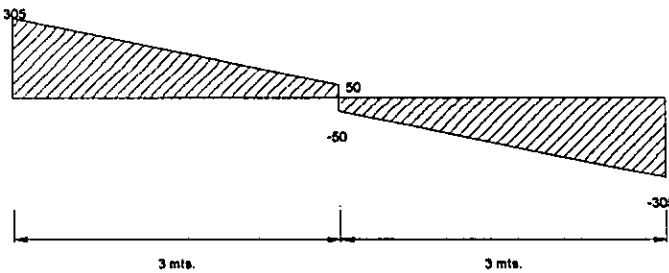
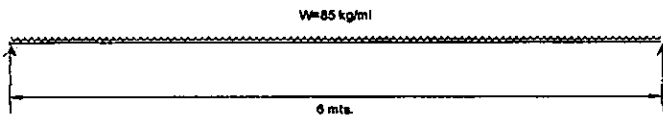
$$\Delta v = \frac{355}{2} \cdot 3$$

$$\Delta v = 177.5 \cdot 3 = 532.50$$

$$\Delta v = 532.50$$

$$S_x = \frac{53,250}{2100} = 25.35$$

$$S_x = 6 \text{ MT } 10$$



⊗ LARGUERO DE LAMINA DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA DOBLADA EN FRIO.

Carga  $W = 85 \text{ k/m}$

Tipo de perfil peralte (6) lamina (10)

Datos del manual 6 MT 10

Modulo de sección  $S_x = 43.99$

Momento de inercia  $I_x = 335.23$

Esfuerzo de trabajo  $f_t = 2100 \text{ k/cm}^2$

Momento Resistente.

$$MR = S_x \cdot f_t = (43.99) (2100) = 92379$$

$$MR = 92379$$

Momento Flexionante (para la franja).

$$M_f = \frac{wl^2}{8} = \frac{(85)(6)^2}{8}$$

$$M_f = \frac{85 \cdot 36}{8}$$

$$M_f = \frac{3060}{8}$$

$$M_f = 382.50$$

$$S = \frac{\text{Momento resistente}}{\text{Momento flexionante}} = \frac{MR}{M_f}$$

$$S = \frac{92379}{382.50}$$

$$S = 241.51$$

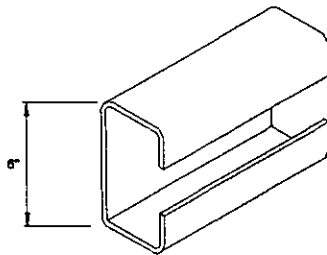
Carga Real de Largueros.

Carga  $\text{k/m}^2 \cdot \text{Separación}$

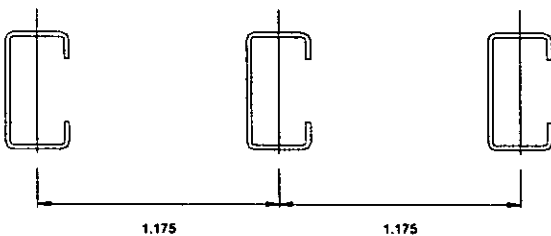
$$WR = W \cdot S = (85) (241.51)$$

$$WR = 20528.35$$

$$\text{Flecha } \Delta y = \frac{5 (W \text{ k/m}) (l \text{ m}) (l \text{ cm})^3}{384 (E) (I)}$$



6 MT 10



$$\Delta y = \frac{5 (85) (1.175) (117.5)^3}{384 (2,100,000) (335.23)}$$

$$\Delta y = \frac{810,103,291}{2.703}$$

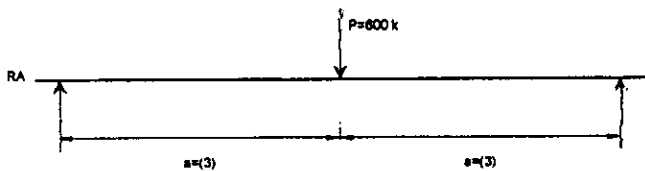
$$\Delta y = 0.29$$

Flecha Máxima Admisible.

$$\Delta y = L/300 = \frac{L \text{ cm}}{300}$$

$$\Delta y = \frac{600}{300}$$

$$\Delta y = 2 \text{ cm.}$$



⊗ VIGA PARA GRUA CON CARGA CONCENTRADA AL CENTRO.

Datos

$$P = (600)$$

$$Ft = (2100) \text{ k/cm}^2$$

$$E = (2,100,000)$$

$$\text{Reacciones } RA = RB = P/2$$

$$RA = \frac{(600)}{(2)}$$

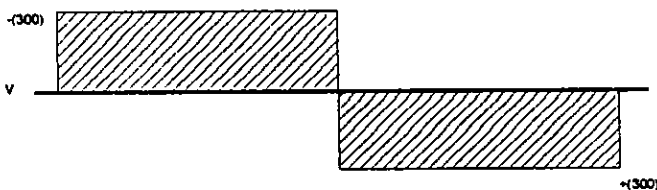
$$RA = 300$$

$$\text{Momento Máximo} = (R) (a)$$

$$\text{Momento Máximo} = (300) (3)$$

$$M. \text{ max} = 900$$

Modulo de Sección Necesario.



$$S = \frac{M}{f}$$

$$S = \frac{90,000}{2100}$$

$$S = 42.86$$

Del perfil (6) de (10) se obtienen los siguientes datos.

$$S = 43.99$$

$$I = 335.23$$

Revisión de Flecha.

$$\text{Flecha Máxima} = L / 300$$

$$F \text{ max} = \frac{600}{300}$$

$$F \text{ max} = 2 \text{ cm} = \Delta \text{ ADM Admisible}$$

Calcular la flecha para vigas con carga concentrada al centro.

$$\Delta c = \frac{Pl^3}{400.8 I}$$

$$\Delta c = \frac{(600) (6)^3}{(400.8) (335.23)}$$

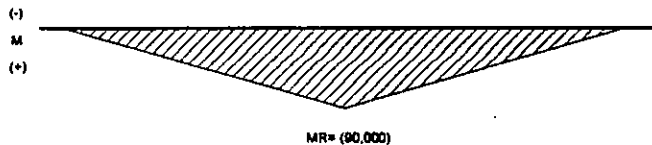
$$\Delta c = \frac{(600) (216)}{134360.1840}$$

$$\Delta c = \frac{129600}{134360.1840}$$

$$\Delta c = 0.96$$

La flecha calculada deberá ser menor que la admisible.

$$\Delta c = 0.96 < \Delta \text{ ADB} = 2.00$$



⊗ VIGA PARA GRUA CON CARGA CONCENTRADA AL CENTRO.

Datos

$$P = (800)$$

$$F_t = (2100) \text{ k/cm}^2$$

$$E = (2,100,000)$$

$$\text{Reacciones } R_A = R_B = P/2$$

$$R_A = \frac{800}{2}$$

$$R_A = 400$$

$$\text{Momento Máximo} = (R) (a)$$

$$\text{Momento Máximo} = (400) (3.75)$$

$$M_{\text{max}} = 1500$$

Modulo de Sección Necesario.

$$S = \frac{M}{F}$$

$$S = \frac{150,000}{2100}$$

$$S = 71.42$$

Del perfil (12) de (6 $\frac{1}{2}$ ) se obtienen los siguientes datos.

$$S = 87.93$$

$$I = 1340.06$$

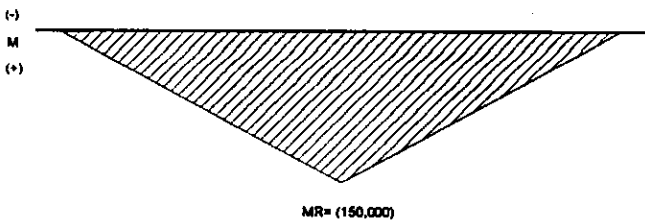
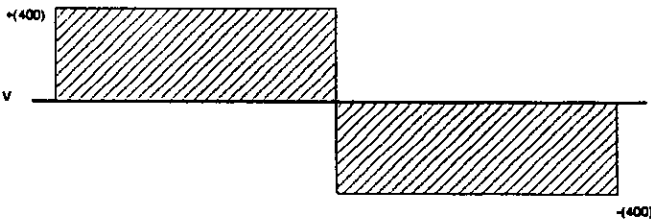
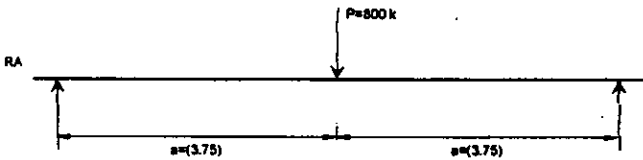
Revisión de Flecha.

$$\text{Flecha Máxima} = L / 300$$

$$F_{\text{max}} = \frac{750}{300}$$

$$F_{\text{max}} = 2.5 \text{ cm} = \Delta \text{ ADM Admisin}$$

Calcular la flecha para vigas con carga concentrada al centro.



$$\Delta c = \frac{Pl^3}{400.8}$$

$$\Delta c = \frac{(800) (7.5)^3}{(400.8) (1340.06)}$$

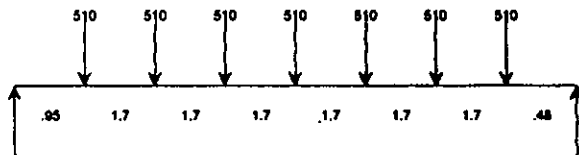
$$\Delta c = \frac{(800) (421.875)}{537096.048}$$

$$\Delta c = \frac{337500}{537096.048}$$

$$\Delta c = 0.63$$

La flecha calculada deberá ser menor que la admisible.

$$\Delta c = 0.63 < \Delta \text{ ADM} = 2.5$$



⊗ VIGA PARA DISEÑO DE ARMADO VER PLANO ES-13.

Diagrama de Cuerpo Libre.

Carga tributaria

$$Ct = 255 + 255 = 510$$

Resultante de cargas

$$Rc = \frac{(510) (7)}{2}$$

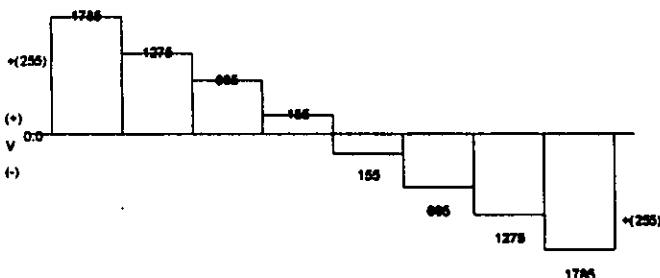
$$Rc = 1785 \text{ ton.}$$

Gráfica de Fuerzas Cortantes.

Suma de cortantes

$$Sc = 1785$$

$$Sc = 1785 - 510 = 1275$$





$$S_c = 1275 - 510 = 665$$

$$S_c = 665 - 510 = 155$$

Gráfica de Momentos.

Suma de momentos

$$S_m = (0.45) (1785) = 803.25$$

$$S_m = (1.7) (1275) + 803.25 = 2970.50$$

$$S_m = (1.7) (665) + 2970.50 = 4101.00$$

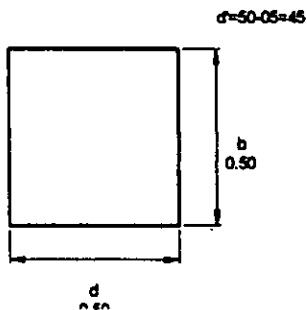
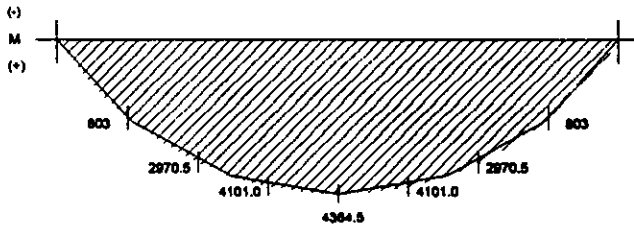
$$S_m = (1.7) (155) + 4101.00 = 4364.50$$

$$M_{\max} = 4364.50$$

$$S = \frac{M}{F}$$

$$S = \frac{4364.50}{1520}$$

$$S = 2.87 \text{ ton}$$



### ⊗ COLUMNA

Sección propuesta por relación de esbeltez.

Datos

$$\text{Acero } f_s = 2100 \quad n = 14$$

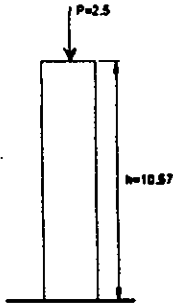
$$f_{col} = 0.25 \quad J = 0.87$$

$$f'_c = 50 \text{ k/m} \quad Q = 15.2$$

$$f_{sc} = 1250$$

$$\Delta s_{\min} = 1.5 \% \Delta c$$

$$\Delta c = b \cdot d$$



$$\Delta c = (0.50) (0.50)$$

$$\Delta c = 0.25 \approx 2500 \text{ cm}$$

$$\Delta s = (0.015) (\Delta c)$$

$$\Delta s = (0.015) (2500)$$

$$\Delta s = 37.50$$

$$\# \emptyset = \Delta s = \frac{37.50}{2.87} = 13.06 \approx 14 \emptyset$$

$$\therefore \Delta sR = (14) (2.87) = 40.18$$

Relación de Esbeltez. RE

$$RE = \frac{h}{b}$$

$$RE = \frac{10.57}{0.50} = 21.14$$

Capacidad de carga para columna corta.

$$PRc = (\Delta c \cdot f_{col}) + (\Delta sR \cdot 1520)$$

$$PRc = (2500 \cdot 50) + (40.18 \cdot 1520)$$

$$PRc = 125 + 61 = 186 \text{ ton}$$

Capacidad de carga para columna larga.

$$PRL = (Pc) (1.30 - (0.03) (RE))$$

$$PRL = (186) (1.30 - (0.03) (21.14))$$

$$PRL = (186) (1.30 - 0.6342)$$

$$PRL = (186) (0.6658)$$

$$PRL = 123.84 \approx 124 \text{ ton}$$

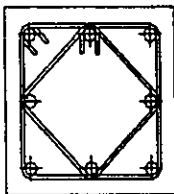
Momento Resistente.

$$MRc = Q \cdot b \cdot d^2$$

$$MRc = (15.2) (50) (50)^2$$

$$MRc = 1'900,000 = 19 \text{ t/m}$$

Para el trabajo del concreto.



V= 3 CMS  
8 VARS. #8  
EST. #2 @25  
1/6 h= C12 CMS

$M_Rs = 0.5 \cdot \Delta s \cdot f_s \cdot J \cdot d' =$  Para el trabajo del armado.

$$M_Rs = (0.5) (40.18) (2100) (0.87) (45)$$

$$M_Rs = 16.52 \approx 17 \text{ t/m}$$

Trabajo de flexo compresión en sismo.

$$TF = \frac{P}{PR} + \frac{MF}{MR} \leq 1$$

$$TF = \frac{2.50}{124.00} + \frac{4.75}{17.00}$$

$$TF = 0.020 + 0.279$$

$$TF = 0.30 \leq 1$$

### ⊗ LOSA DE CIMENTACIÓN

Se propone losa de cimentación por el constante tránsito de cargas vivas y el constante movimiento de las cargas muertas.

Datos

$$f'c = 200 \text{ k/cm}^2$$

$$\alpha = 0.70$$

$$\beta = 0.30$$

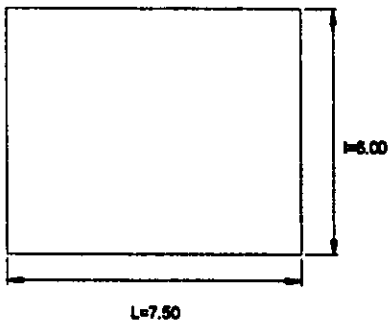
Relación de Lados

$$R = \frac{L}{l} = \frac{6.00}{7.50}$$

$$L \cdot l = 6.00 \cdot 7.50 = 45.00 \text{ m}^2$$

Carga tributaria por columna.

$$\frac{10}{4} = 2.5$$



$$\text{Total} = 2500 \cdot 4 = 10,000$$

Carga repartida.

$$\frac{10,000}{45} = 222 \approx 225 \text{ k/m}^2$$

Momento Flexionante (sentido corto).

$$M = \frac{(\alpha w l^2) \cdot 100}{10}$$

$$M = \frac{(0.70 \cdot 225 \cdot 6^2) \cdot 100}{10}$$

$$M = \frac{5,670}{10} \cdot 100$$

$$M = 567 \cdot 100$$

$$M = 56,700$$

Momento Resistente (para la losa).

$$h = 20 \text{ m} , d = 8$$

$$MR = Q b d^2$$

$$MR = 15.2 \cdot 100 \cdot 8^2$$

$$MR = 97,280 > Mf$$

$$MR = 97,280 > 56,700$$

Armado.

$$\Delta s = \frac{M}{ffjd}$$

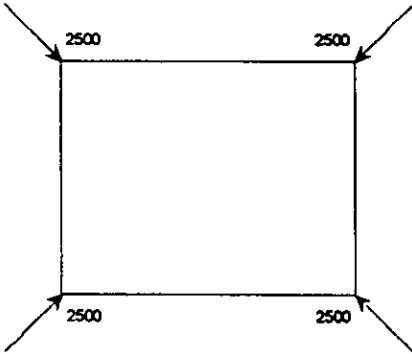
$$\Delta s = \frac{56,700}{2100 \cdot 0.87 \cdot 8}$$

$$\Delta s = \frac{56,700}{14,616}$$

$$\Delta s = 3.9$$

$$\# \emptyset 3/8 = \frac{\Delta s}{0.71}$$

$$\# \emptyset 3/8 = \frac{3.9}{0.71}$$



$$\# \emptyset 3/8 = 5.49$$

$$\text{Separación} = 100 \div \# \emptyset$$

$$\text{Separ.} = \frac{100}{5.49}$$

$$\text{Separ.} = 18.21 \cong 18.00 \approx 19.00$$

Momento Flexionante (para el sentido largo).

$$M = \frac{(\beta W L^2)}{10} \cdot 100$$

$$M = \frac{(0.30 \cdot 225 \cdot 7.5^2)}{10} \cdot 100$$

$$M = \frac{3796.88}{10} \cdot 100$$

$$M = 379.69 \cdot 100$$

$$M = 37,969$$

Armado.

$$\Delta s = \frac{M}{ffjd}$$

$$\Delta s = \frac{37,969}{2100 \cdot 0.87 \cdot 7}$$

$$\Delta s = \frac{37,969}{12,789}$$

$$\Delta s = 2.9$$

$$\# \emptyset 3/8 = \frac{\Delta s}{0.71}$$

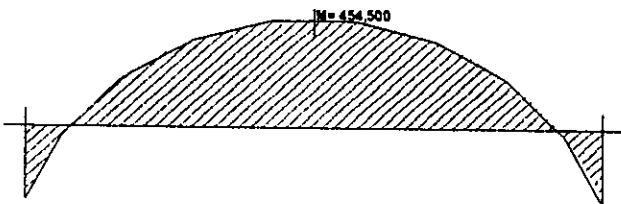
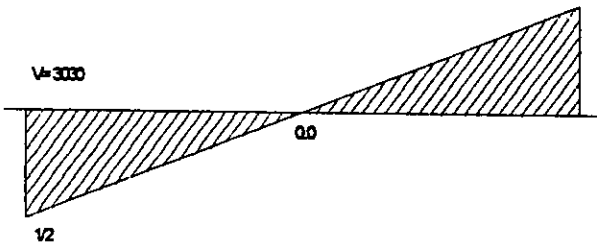
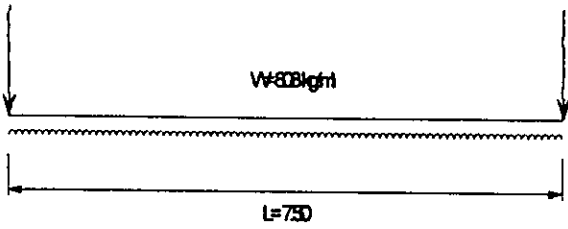
$$\# \emptyset 3/8 = \frac{2.9}{0.71}$$

$$\# \emptyset 3/8 = 4.00$$

$$\text{Separación} = 100 \div \# \emptyset$$

$$\text{Separ.} = \frac{100}{4.00}$$

$$\text{Separ.} = 25$$



⊗ CONTRATRABE.

Cortante k/m

$$\text{Cortante} = V = \frac{wl}{2}$$

$$V = \frac{808 \cdot 7.5}{2}$$

$$V = \frac{6,060}{2}$$

$$V = 3,030$$

Momento Máximo.

$$M = \frac{wl^2}{10}$$

$$M = \frac{808 \cdot 7.5^2}{10}$$

$$M = \frac{45,450}{10}$$

$$M = 4,545$$

$$M = 4,545 \cdot 100$$

$$M = 454,500$$

Sección.

$$b = 20$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{Qb}}$$

$$d = \sqrt{\frac{454,500}{15.2 \cdot 20}}$$

$$d = \sqrt{\frac{454,500}{304}}$$

$$d = \sqrt{1495.06}$$

$$d = 38.66$$

Armado para lecho alto.

$$\Delta s = \frac{M.}{ffjd}$$

$$\Delta s = \frac{454,500}{2100 \cdot 0.87 \cdot 60}$$

$$\Delta s = \frac{454,500}{109,620}$$

$$\Delta s = 4.15$$

$$\frac{h}{2} = 32.5$$

$$(32.5 \cdot 20)$$

$$650 \cdot 0.002 = 1.30 \text{ cm}^2$$

$$\emptyset \text{ Varilla} = 0.71 \cdot 2 = 1.42$$

$$\# \emptyset = \frac{\Delta s}{\text{área de } \emptyset}$$

$$\# \emptyset = \frac{1.30 \text{ cm}^2}{1.42}$$

$$\# \emptyset = 0.92$$

$\therefore \# \emptyset$  Para lecho bajo  $\frac{1}{2}$  del armado del lecho alto.

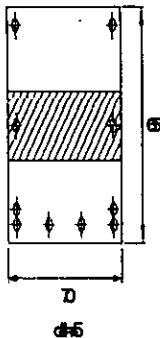
Cortante.

$$fv = \frac{V.}{bdd}$$

$$fv = \frac{3,030}{20 \cdot 0.87 \cdot 60}$$

$$fv = \frac{3,030}{1,044}$$

$$fv = 2.90$$



⊗ CONTRATRABE.

Cortante k/m

$$\text{Cortante} = V = \frac{wl}{2}$$

$$V = \frac{675 \cdot 6.00}{2}$$

$$V = \frac{4,050}{2}$$

$$V = 2,025$$

Momento Máximo.

$$M = \frac{wl^2}{10}$$

$$M = \frac{675 \cdot 6.0^2}{10}$$

$$M = \frac{24,300}{10}$$

$$M = 2,430$$

$$M = 2,430 \cdot 100$$

$$M = 243,000$$

Sección.

$$b = 20$$

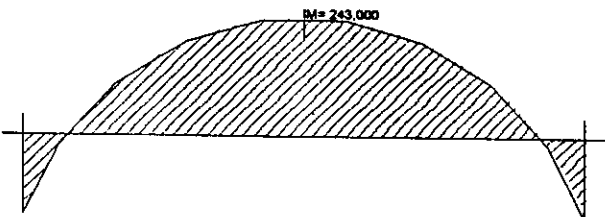
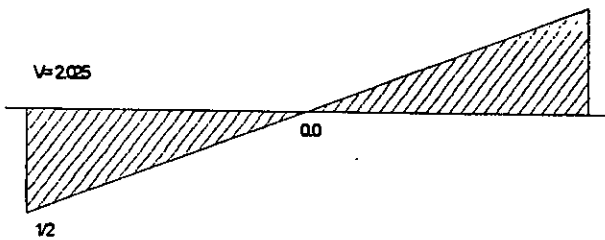
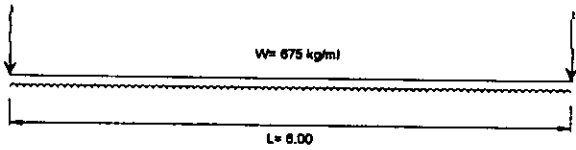
$$d = \sqrt{\frac{M}{Qb}}$$

$$d = \sqrt{\frac{243,000}{15.2 \cdot 20}}$$

$$d = \sqrt{\frac{243,000}{304}}$$

$$d = \sqrt{799.34}$$

$$d = 28.27$$





Armado para lecho alto.

$$\Delta s = \frac{M.}{ffjd}$$

$$\Delta s = \frac{243,000}{2100 \cdot 0.87 \cdot 60}$$

$$\Delta s = \frac{243,000}{109,620}$$

$$\Delta s = 2.22$$

$$\frac{h}{2} = 32.5$$

$$(32.5 \cdot 20)$$

$$650 \cdot 0.002 = 1.30 \text{ cm}^2$$

$$\emptyset \text{ Varilla} = 0.71 \cdot 2 = 1.42$$

$$\# \emptyset = \frac{\Delta s}{\text{área de } \emptyset}$$

$$\# \emptyset = \frac{1.30 \text{ cm}^2}{1.42}$$

$$\# \emptyset = 0.92$$

$\therefore$  #  $\emptyset$  Para lecho bajo  $\frac{1}{2}$  del armado del lecho alto.

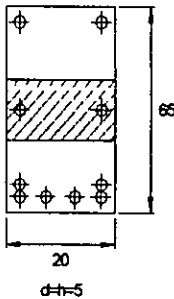
Cortante.

$$fv = \frac{V.}{bdd}$$

$$fv = \frac{2,025}{20 \cdot 0.87 \cdot 60}$$

$$fv = \frac{2,025}{1,044}$$

$$fv = 1.94$$





## 6.7 FINANCIAMIENTO Y COSTO DEL PROYECTO

La factibilidad se ve condicionada por diversos factores entre los cuales encontramos: los económicos, sociales y constructivos en primera instancia.

Con la creación de un rastro mecanizado en la ciudad de Xicotepec de Juárez, se pretende erradicar el proceso de matanza no controlada, pues es una de las demandas primordiales a resolver a corto plazo, misma que no cuenta con los recursos económicos suficientes para solventar dicha edificación encontrándose la primera limitación económica. Es por ello que el municipio recurre a la Banca de Desarrollo (BANOBRA) la cual a través de estudios socioeconómicos otorga financiamientos.

Por lo tanto las condiciones sociales están a favor de la creación del rastro y con ello el establecimiento inmediato de dicha edificación presentando grandes ventajas en el factor tiempo, acelerándose con ello su construcción.

La utilización de materiales propios de la región permitirá reducir fletes, lo cual significa un gasto menor.

Con esto podemos resumir que es importante equipar necesidades del proyecto en las condiciones que lo hacen factible para lograr una solución adecuada desde su concepción hasta su actividad funcional.

### ANÁLISIS DE COSTO DEL PROYECTO.

#### AREA CONSTRUIDA

Administración y servicios de empleados	223.00 m <sup>2</sup>
Corrales	477.71 m <sup>2</sup>
Matanza	263.04 m <sup>2</sup>
Servicios	226.24 m <sup>2</sup>
Área exterior	1,762.11 m <sup>2</sup>

#### COSTO POR METRO CUADRADO CONSTRUIDO

Matanza	\$7,303.68
Corrales	\$5,328.75
Servicios	\$6,948.26
Area exterior	\$1,166.60
Administración	\$5,731.28

### PROYECTO ARQUITECTONICO.

Partida	Unidad	Cantidad	Precio	Total
Área de matanza	m <sup>2</sup>	263.04	7,303.68	1'921,159.99
Área de corrales	m <sup>2</sup>	477.71	5,328.75	2'385,734.66
Área de servicios	m <sup>2</sup>	226.24	6,948.26	1'571,974.34
Área exterior	m <sup>2</sup>	1,762.11	1,166.60	2'055,677.53
Área de admón.	m <sup>2</sup>	223.00	5,731.28	1'278,075.45
COSTO TOTAL DE PROYECTO ARQUITECTONICO				9'212,621.97

### HONORARIOS PROFESIONALES.

$$H = \frac{(FSx) (CD)}{100}$$

H = Importe de los honorarios en moneda nacional.

FSx = Factor de superficie correspondiente a la superficie total construida (ver tarifas).

CD = Costo directo de la edificación.

### TARIFA DE LO ARQUITECTONICO.

Codificación EGI  
Número 01

$$\text{Interpolación lineal : } FSx = \frac{(Sx - Lsa) (FSb - Fsa) + Fsa}{(LSb - Lsa)}$$

Sx = Superficie construida del proyecto.

Lsa = Limite de la superficie menor mas próxima a Sx.

LSb = Limite de la superficie mayor mas próxima a Sx.

Fsa = Factor de superficie correspondiente a Sa.

FSb = Factor de superficie correspondiente a Sb.

FSx = Factor de superficie correspondiente a Sx.

Interpolación lineal :

$$FSx = \frac{(Sx - LSa) (FSb - FSa) + FSa}{(LSb - LSa)}$$

$$FSx = \frac{(1,189.99 - 1,000.00) (7.08 - 7.79) + 7.79}{(2000 - 1000)}$$

$$FSx = \frac{(189.99) (-0.71) + 7.79}{1000}$$

$$FSx = \frac{-844.89}{1000} + 7.79$$

$$FSx = -0.8448 + 7.79$$

$$FSx = 6.95$$

HONORARIOS.

$$H = \frac{(FSx) (CD)}{100}$$

$$H = \frac{(6.95) (9'212,621.91)}{100}$$

$$H = \frac{64'027,722.69}{100}$$

$$H = 640,277.23$$

COSTO DE TERRENO.

$$CT. = 8,484.45 \text{ m}^2 \times \$400.00 \text{ m}^2$$

$$CT. = \$3'393,780.00$$

**ANALISIS DE COSTO DEL PROYECTO.**

**COSTO DEL PREDIO:**

CP. = \$ 3'393,780.00

**COSTO DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO:**

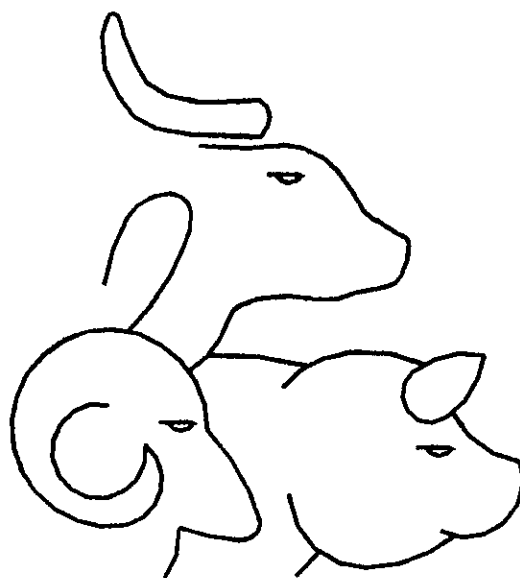
CPA. = \$ 9'212,621.97

**HONORARIOS PROFESIONALES:**

HP. = \$ 639,816.59

**COSTO TOTAL DEL PROYECTO:**

CTP. = \$13'246,218.56



**CAPÍTULO 7**  
**PARTE FINAL**



## 7.1 CONCLUSIONES

Mediante la preocupación de los habitantes de la comunidad, así como de las autoridades municipales, se ha podido dar solución adecuada a uno de los problemas que atañen gravemente a la población de Xicotepec.

Con las facilidades prestadas por parte de las autoridades de Xicotepec y de los mismos tablajeros, se ha podido elaborar una alternativa que beneficie tanto a estos, como a comerciantes y a la población misma.

De ahí la importancia que tiene el rastro dentro de la ciudad y de la región, ya que cubre una de tantas demandas que se generan en este municipio.

Gracias a esto se realizó una labor que viene a generar un trabajo que es con el fin de beneficiar a la comunidad.



## 7.2 GLOSARIO DE TERMINOS

Descuelle	Corte de garganta o cuello.
Desangrado	Salida de la sangre en exceso.
Desollados	Despellejado.
Escalado	Baño con agua hirviendo, para hablandar el pelambre.
Evisceración	Despojo de órganos situados en las principales cavidades del cuerpo, como estomago, corazón.
Ganado	Conjunto de bestias, (animales domésticos que andan juntos).
Ganadería	Crianza de bestias, granjería, conjunto de semovientes.
Sacrificio	Degollar al ganado para su consumo.
Matadero	Sitio donde se mata y desguella al granado, destinado para el abasto al público.
Rastro	Lugar destinado para el sacrificio del ganado bajo métodos y equipos necesarios normado. Así como también es el lugar donde se vende la carne bajo inspección sanitaria al mayoreo.
Tablajero	Persona dedicada al sacrificio y venta del ganado.
Inspeccionar	Reconocer y examinar.
Insensibilizar	Privar de la facultad sensitiva al semoviente.
Aturdimiento	Perturbación de los sentidos por efecto de un golpe muy fuerte.





### 7.3 BIBLIOGRAFÍA

- Los Municipios del Estado de Puebla; Edit.. Trillas
- Plan Director de Desarrollo Urbano del Municipio de Xicotepec de Juárez, Puebla
- INEGI Síntesis Geográfica del Estado de Puebla, 1990.  
Cuaderno de Información para la Planeación, 1992.  
Resultados Preliminares XI Censo General de Población y Vivienda. 12 de marzo 1990.  
Resultados Preliminares X Censo General de población y vivienda 1989-90  
Catalogo de Integración de Localidades 1990
- Información Directa, Visitas de Campo Realizadas por el Equipo T.T.P. 16-29
- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Subsistemas: Abasto, Elemento: Rastro Mecanizado
- Enciclopedia Ilustrada Cumbre. Tomo 8. Tema Definición de Matadero
- Diario Oficial de la Federación. Tomo CDXII No. 11 Enero 1988
- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios. Ing. Rodríguez José
- Enciclopedia de México , Tomo XII
- Arquitectura Habitacional. Plazola. Edit. Gustavo Gilly. Tomo II
- Arte de Proyectar en Arquitectura, Neufert. 6.6
- Catalogo de actividades de Acción Comunitaria IMSS COPLAMAR
- Manual de Saneamiento, Cartilla Vivienda, Agua y Desechos. Secretaría de Salud. Edit. Limusa Monega
- Ingeniería de Cimentación. Ralph B. Peck. Wlater E. Hansen, Tomas H. Thornburn. Edit. Limusa
- Serie Shaum diseño de Concreto Armado. Noel J Everard, Jhon L Tanner III Edit. Mc Graw Hill pag. 303,326 cap. 15
- Diseño y Construcción de Estructuras de Mampostería R.C.D.F. Edit. Programa y Desarrollo Científico y Tecnológico.

- Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto. R.C.D.F. Programa y Desarrollo Científico y Tecnológico
- Concreto, Diseño Plástico Teoría Elástica. Ing. Marco Aurelio Torres H. Edit. Patria
- Notas para el curso de Estructuras de Acero. Primera parte Ing. Eladio Vázquez Carrera
- Estructuras por Viento. Ingeniero Carlos González. De. EAUAP Edit. Aumentada
- Manual Cía. Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, S.A.
- Manual Cía. Fundidora AHMSA
- Estructuras de Acero Soldadas. Machtergal C. 1969
- Manual de Instalaciones Eléctricas. Westing House
- Manual del Instalador de Gas L.P. Becerril L. Diego O. 4ta. Edit.
- Manual Helvex. Ing. Sergio Zapata Edit.. Alfa
- Datos prácticos de Instalaciones hidráulicas y Sanitarias. Becerril L. Diego Onésimo. 11va. Edit..
- Instalaciones de los Edificios Gav. Fawcett M.C. Guinness Edit.. Gustavo Gilly
- Costo y Tiempo de la Edificación. Ing. Carlos Suárez Salazar De. Limusa 3ª. Edit.
- Normas y Costos de Construcción. Plazola. Edit. Limusa. Tomo I-II
- Manual de Costos y Precios de la Construcción 1991 Carlos Suárez Salazar
- Materiales y Procedimientos de Construcción. Bárbara. Edit. G.G.
- Estacionamientos. Cal y Mayor, Rafael. AMC/RIS 1990.
- Tesis Profesional 10 - 9, 1994.
- Tesis Profesional 14 - 1, 1996.